



TRILHA DO CONCURSEIRO

CORREIO

**Raciocínio
Lógico e
Matemático**







TRILHA DO CONCURSEIRO

**ADQUIRA O MATERIAL
COMPLETO
CLICANDO ABAIXO**





TRILHA DO CONCURSEIRO

GRUPO CORREIO

CLIQUE AQUI

GRUPO TODOS OS CONCURSOS

CLIQUE AQUI

GRUPO CARREIRAS BANCARIAS

CLIQUE AQUI

R

RESTRICTED



TRILHA DO CONCURSEIRO

®

Índice

1) Noções Introdutórias	3
2) Prisma	6
3) Pirâmide	10
4) Cone	13
5) Esfera	16
6) Questões Comentadas - Noções Introdutórias - Multibancas	19
7) Questões Comentadas - Prisma - Multibancas	33
8) Questões Comentadas - Cilindro - Multibancas	46
9) Questões Comentadas - Cone - Multibancas	57
10) Lista de Questões - Noções Introdutórias - Multibancas	69
11) Lista de Questões - Prisma - Multibancas	74
12) Lista de Questões - Pirâmide - Multibancas	79
13) Lista de Questões - Cilindro - Multibancas	83
14) Lista de Questões - Cone - Multibancas	88
15) Lista de Questões - Esfera - Multibancas	92



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GEOMETRIA ESPACIAL

Noções Introdutórias

Poliedros

O primeiro passo na Geometria Espacial é **entender o que é um poliedro**. Para isso, é preciso que você tenha feito a aula de Geometria Plana, pois usaremos muitos conceitos vistos lá. Vamos lá!

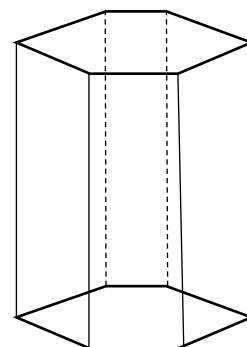
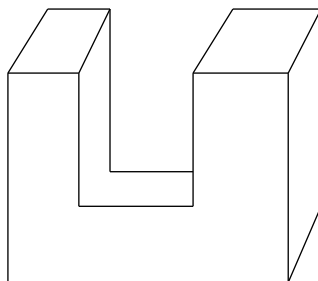
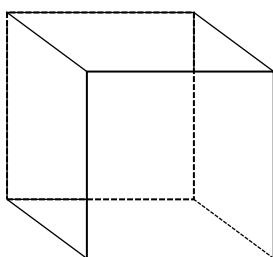


NOVIDADE!

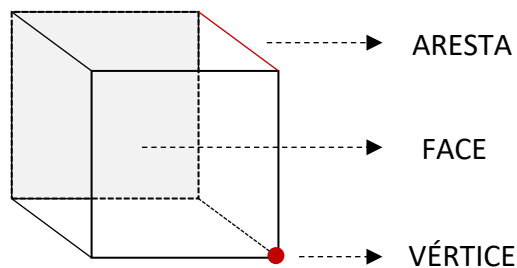
Poliedro é um sólido geométrico limitado por uma quantidade finita de polígonos. Além disso, é importante ressaltar que cada um desses polígonos divide um lado com um outro, vizinho a ele.

*Professor, é o quê?! Calma, aluno! Quando falamos assim, realmente parece um pouco complicado. No entanto, **vamos visualizar alguns poliedros**.*

Exemplos de Poliedros



Talvez o poliedro mais conhecido seja **o cubo** (que é o primeiro da esquerda na figura acima). Note que o cubo tem seis faces e cada uma dessas faces é um **quadrado**. Aproveitando esse cubo, vamos estudar alguns elementos que estão presentes nos poliedros de modo geral.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>

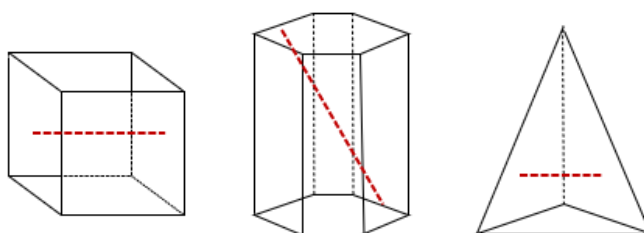


APONTE SUA CAMERA

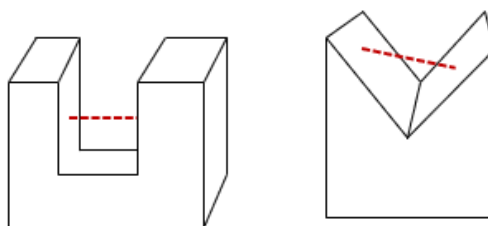
- A **face** normalmente é conhecida como o "lado" do poliedro. Uma observação importante é que ela sempre será um polígono.
- A **aresta** é a intersecção de duas dessas faces. Ademais, também podemos defini-la como sendo o segmento de reta que une dois vértices.
- O **vértice** é o ponto de encontro das arestas. Ele forma um "cantinho" no referido sólido geométrico.

Poliedros Convexos e Não Convexos

- **Poliedro Convexo:** todo poliedro em que qualquer segmento de reta com extremidades nas faces está inteiramente contido dentro do poliedro. Para melhor entendimento, veja alguns poliedros convexos.



- **Poliedro Não Convexo (ou côncavo):** qualquer poliedro que não seja convexo.



Nosso estudo se concentrará **nos poliedros convexos**.

Relação de Euler

A relação de Euler envolve a quantidade de vértices, faces e arestas em um **poliedro convexo**.

$$V + F = A + 2$$

- V é o **número de vértices**; F é o **número de faces**; A é o **número de arestas**.

Poliedros de Platão

Os poliedros de Platão são poliedros que obedecem a **três condições básicas**:

- (i) Possuem o mesmo número de arestas em cada face;



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- (ii) De cada vértice partem a mesma quantidade de arestas;
- (iii) Obedecem a relação de Euler.

Só existem **cinco classes** de poliedros que obedecem a todas essas condições: o **tetraedro (4 faces)**, o **hexaedro (6 faces)**, o **octaedro (8 faces)**, o **dodecaedro (12 faces)** e o **icosaedro (20 faces)**.

Poliedros Regulares

Poliedros regulares são poliedros que também obedecem a algumas condições, quais sejam:

- (i) **suas faces são polígonos regulares;**
- (ii) de cada vértice **partem o mesmo número de arestas;**
- (iii) são poliedros convexos.

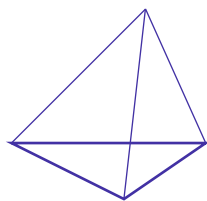
Uma conclusão importante das condições acima é que **todo poliedro regular é um poliedro de Platão**, mas **nem todo poliedro de Platão é um poliedro regular**. Vamos detalhar.

(i) Note que se as faces de um poliedro regular são polígonos regulares, então **toda face tem a mesma quantidade de arestas**, o que satisfaz a primeira condição que vimos para o Poliedro de Platão;

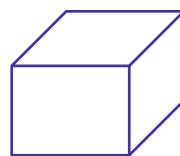
(ii) A segunda condição para ser um poliedro regular é exatamente a mesma para ser um poliedro de Platão.

(iii) Por sua vez, temos que para ser um poliedro regular, esse poliedro deve ser convexo. Vimos que **a relação de Euler vale para todo poliedro convexo**. Portanto, a terceira e última condição para o poliedro ser um poliedro de Platão também está satisfeita.

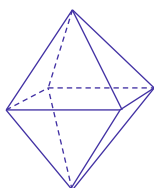
Vamos conhecer os Poliedros Regulares, eles também são cinco:



Tetraedro Regular



Hexaedro Regular (cubo)



Octaedro Regular



Dodecaedro Regular



Icosaedro Regular



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

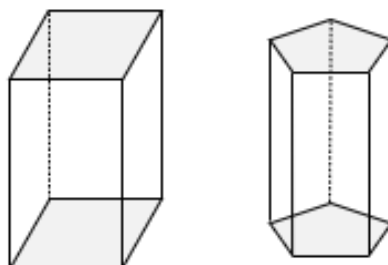
<https://t.me/cursosparaconcurso>



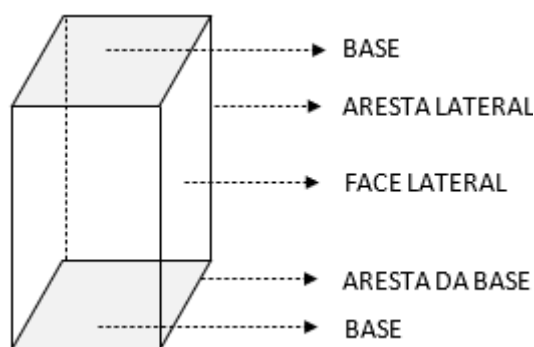
APONTE SUA CAMERA

Prisma

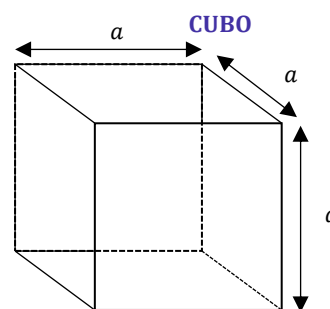
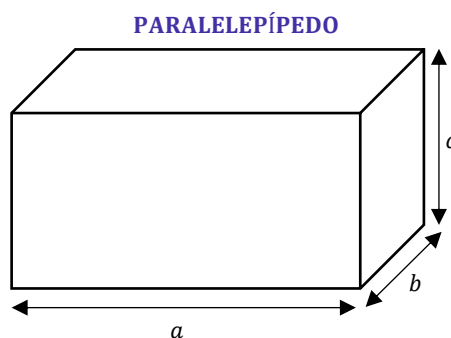
O prisma é um poliedro convexo que possui **duas bases paralelas distintas** (que são polígonos). **As faces laterais são paralelogramos**. Vamos conhecer alguns.



O prisma da esquerda é chamado de **prisma quadrangular**, pois sua base é um quadrilátero. Por sua vez, o prisma da direita é um **prisma pentagonal**, pois sua base é um pentágono. Vamos conhecer seus elementos.



Todos os prismas terão os elementos acima. *Especial atenção nas duas bases paralelas, ok?!* Dito isso, quero apresentar para dois prismas bem famosos.



Esses dois sólidos geométricos **são os mais comuns em prova!!** Todos dois são prismas quadrangulares. A principal diferença entre os dois é que, no cubo, **todas as arestas possuem a mesma medida**. Normalmente, as questões vão nos perguntar sobre áreas e volumes. Vamos falar sobre isso!



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

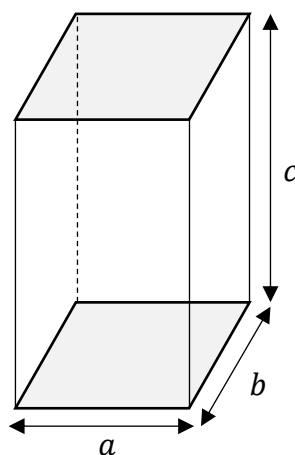
Áreas

A **área total da superfície de um prisma** é calculada por meio da seguinte soma:

$$A_{total} = A_{lateral} + 2 \cdot A_{base}$$

Observe que a área total é composta de duas parcelas. A área lateral e a área da base.

- **Área Lateral ($A_{lateral}$):** soma das áreas das faces laterais. No prisma, as faces laterais são paralelogramos (mais especificamente, serão retângulos quando os prismas forem retos).
- **Área da Base (A_{base}):** É a área do polígono que está na base. Se a base for um quadrado, será a área do quadrado, se for um pentágono, será a área do pentágono etc.



No paralelepípedo acima, vemos que **as bases são retângulos de lados "a" e "b"**, enquanto **as faces são dois retângulos de lados "b" e "c" e outros dois de lados "a" e "c"**.

- Área Total de um Paralelepípedo

$$A_{total} = 2 \cdot (ac + bc + ab)$$

Essa é a **área superficial de um paralelepípedo**. Ela aparece em provas com uma certa frequência! Nos cubos, todas as arestas são iguais a "a", podemos fazer o seguinte:

$$A_{total} = 2 \cdot (a \cdot a + a \cdot a + a \cdot a) \rightarrow A_{total} = 2 \cdot (a^2 + a^2 + a^2) \rightarrow A_{total} = 2 \cdot 3a^2$$

$$A_{total} = 6a^2$$

Essa é a **área superficial de um cubo**! Vamos praticar um pouco essa teoria.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

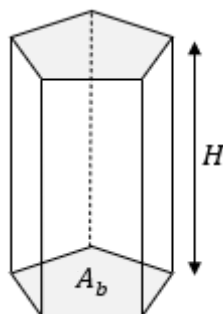
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Volume

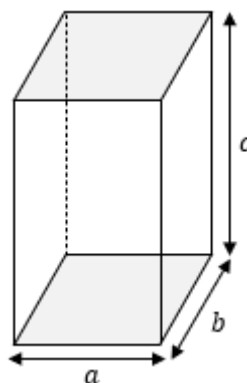
Quando calculamos o volume de algum sólido, estamos **quantificando o espaço que está sendo ocupado por ele**. Considere o prisma abaixo, como exemplo,



Para calcular o volume de prismas, usamos a seguinte expressão:

$$V = A_b H$$

Em que A_b é a área da base e H é a altura. No caso do paralelepípedo, vamos ter o seguinte:



A base é um retângulo de lados "a" e "b". Assim, sua área é dada por: $A_b = ab$. Por sua vez, temos **uma altura de medida "c"**. O volume fica:

$$V = abc$$

Esse é o volume de um paralelepípedo! **Cai demais em questões!** Ele é dado pelo produto das três dimensões! No caso do cubo, lembre-se que todas as arestas medem "a". Logo,



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$V = a^3$$



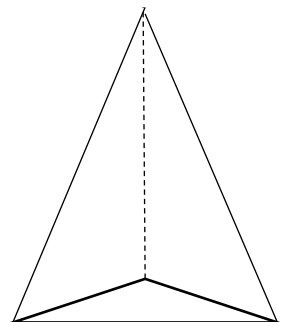
ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>

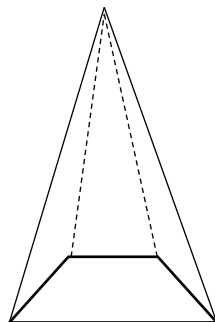


Pirâmide

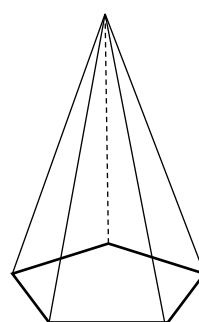
Chegou a vez de falarmos das pirâmides! **Elas são poliedros!** Aqui, faces laterais serão triângulos!! Observe algumas.



**PIRÂMIDE
TRIANGULAR**



**PIRÂMIDE
QUADRANGULAR**



**PIRÂMIDE
PENTAGONAL**

Note que nas pirâmides, **vamos ter uma única base**. Ademais, algumas arestas que partem da base se encontram em um ponto superior, que vamos chamar de **vértice da pirâmide**.

Áreas

A área superficial total de uma pirâmide é calculada de maneira muito semelhante à que vimos anteriormente para prismas. A diferença é que **não multiplicaremos a área da base por 2**, afinal, **aqui só temos uma única base mesmo**.

$$A_{total} = A_{lateral} + A_{base}$$

Volume

Por sua vez, o volume de uma pirâmide é calculado por meio da seguinte expressão:

$$V = \frac{A_b H}{3}$$

Em que **A_b é a área da base** e **H é a altura**. Uma observação importante é que **há a divisão por 3**, fato que não acontece para os prismas.

Tronco de Pirâmide

Grosso modo, o tronco de pirâmide é um pedaço dela. Observe a situação:

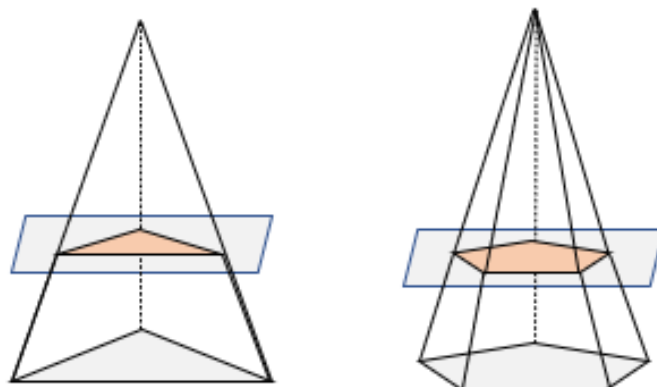


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

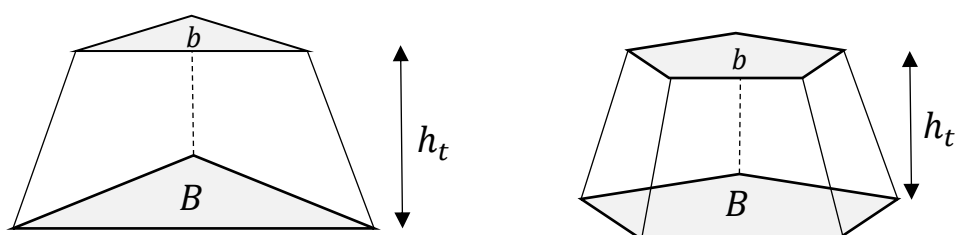
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



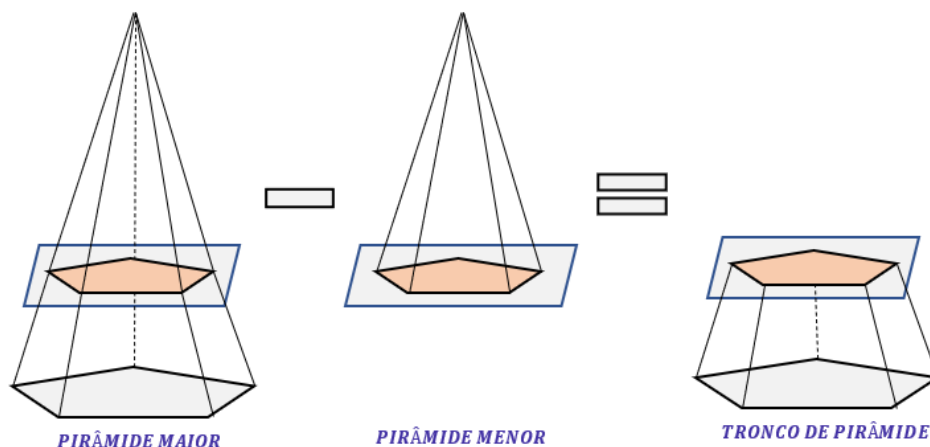
Temos um plano paralelo à base seccionando as pirâmides. Esse plano divide a pirâmide maior em duas partes: **uma pirâmide menor, na parte superior**, e **um tronco de pirâmide, na parte inferior**. Vou separar apenas os troncos para podermos analisá-los melhor.



h_t é a altura do tronco, enquanto **B** representa a área da base maior e **b**, a área da base menor.

O volume desses troncos pode ser calculado de duas formas.

Para chegarmos na primeira forma, é importante entendermos o seguinte:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Assim, veja que podemos calcular o volume de um tronco pegando **o volume da pirâmide maior e subtraindo o volume da pirâmide menor**. Assim,

$$V_{tronco} = V_{pirâmide maior} - V_{pirâmide menor}$$

A segunda forma de calcularmos o volume de um tronco de pirâmide é aplicando a fórmula abaixo:

$$V = \frac{h_T}{3} (B + \sqrt{Bb} + b)$$

Relembrando: **h_t é a altura do tronco**, enquanto **B** representa a área da base maior e **b**, a área da base menor.



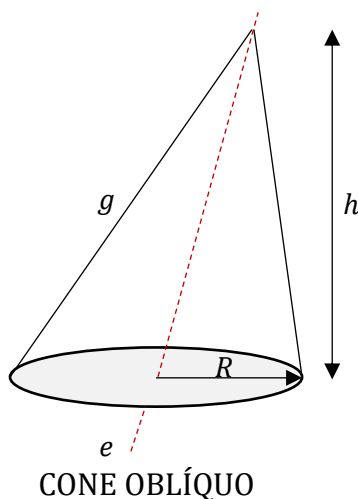
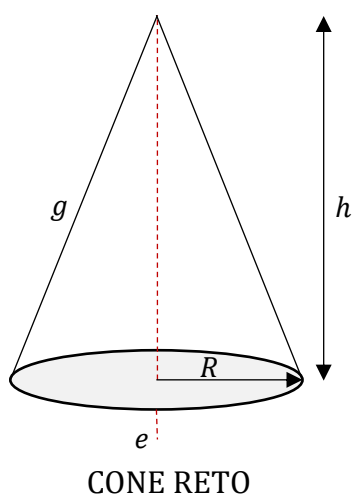
ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Cone

Nosso próximo corpo redondo **é o cone**! É a forma da casquinha de sorvete! Assim como nos cilindros, temos a "versão reta" e a "versão oblíqua". Vamos analisá-las.

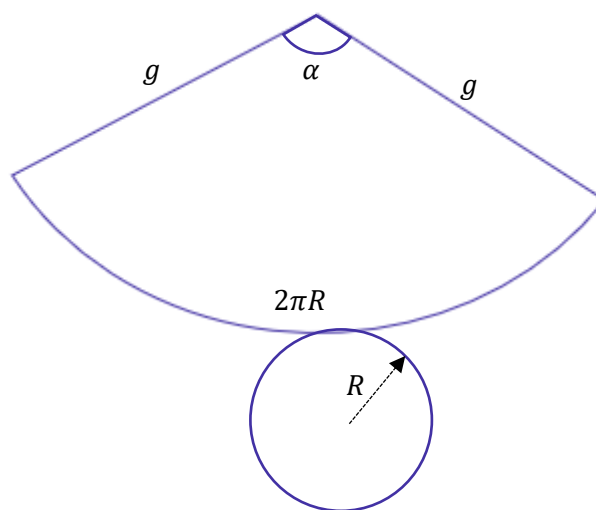


R: raio da base
h: altura do cilindro
e: eixo do cilindro
g: geratriz

Observe que no cone reto, **o eixo é perpendicular ao plano da base**. Por sua vez, no cone oblíquo, o eixo não será perpendicular. *Apresentados ao cone?! Vamos aprender como calcular sua área superficial e seu volume.*

Áreas

Assim como fizemos anteriormente, é interessante **planificarmos o cone** para entendermos como sua área superficial é calculada.



Observe que **a área lateral é a área de setor circular cujo ângulo central é α e raio é igual a geratriz**. Por meio de uma regra de três, podemos encontrar que:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

$$A_{lateral} = \pi Rg$$

Por sua vez, a base é um círculo. Sua área sai mais rapidamente:

$$A_{base} = \pi R^2$$

A área superficial total é a soma das duas.

$$A_{total} = A_{lateral} + A_{base}$$

$$A_{total} = \pi Rg + \pi R^2$$

Colocando " πR " em evidência,

$$A_{total} = \pi R \cdot (g + R)$$

Volume

Já o volume de cone é semelhante ao que vimos para a pirâmide.

$$V = \frac{A_b h}{3}$$

Como sabemos que a base de um cone é um círculo, podemos usar que $A_b = \pi R^2$.

$$V = \frac{\pi R^2 h}{3}$$

Tronco de Cone

Assim como na pirâmide, temos também o tronco de cone. Ele é formado da mesma forma: cortamos um cone maior com um plano paralelo a base. Esse corte divide o cone maior em duas partes: **um cone menor**, na parte superior, e **um tronco de cone**, na parte inferior. Observe como podemos imaginar a situação:

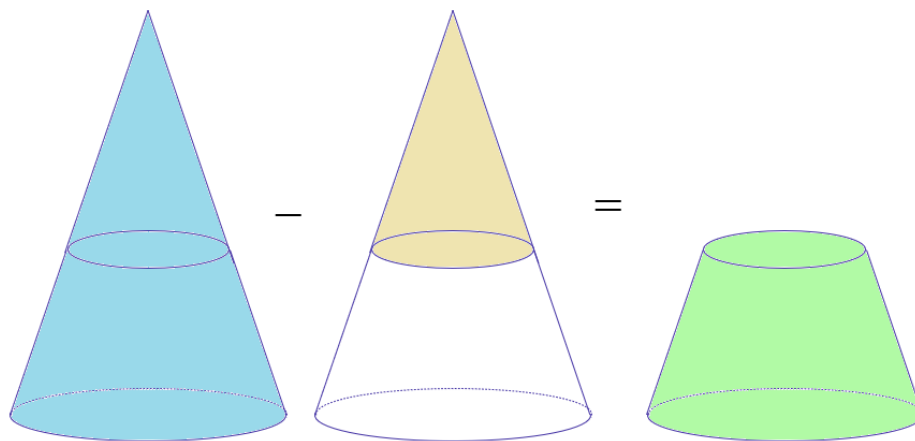


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

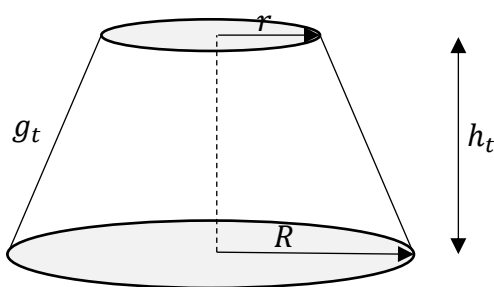
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



O tronco de cone está representado em verde. Vamos detalhar um pouco mais seus elementos.



R: raio da base maior

r: raio da base menor

h_t : altura do tronco

g_t : raio da base

Temos duas formas de calcular o **volume do tronco de cone**. A primeira é subtraindo o volume do cone menor do volume do cone maior.

$$V_{\text{tronco}} = V_{\text{cone maior}} - V_{\text{cone menor}}$$

A outra alternativa é por meio da seguinte fórmula:

$$V = \frac{\pi h_t}{3} (R^2 + Rr + r^2)$$

Mais uma vez, não fique tão assustado com essa parte relativa aos troncos, ela ainda não é nada comum em concursos. Coloco aqui para deixar nosso material mais completo, pois pode ser cobrado eventualmente.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

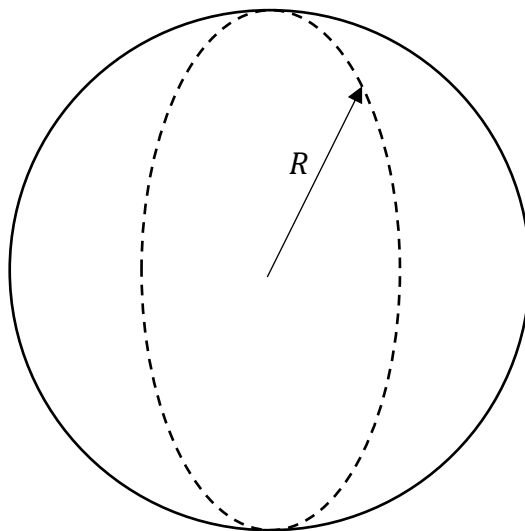
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Esfera

Chegamos ao nosso último sólido e corpo redondo! **A esfera!** Acredito que é o que temos mais familiaridade e a abordaremos de forma bem direta nessa aula. Observe o seu formato.



Sobre a esfera, as questões **gostam de explorar a sua área superficial**. Para calculá-la, utilizamos a fórmula:

$$A_s = 4\pi R^2$$

Essa é uma outra fórmula em que o custo benefício de demonstrá-la é praticamente nulo.



(PREF. SR CANAÃ/2019) A área da superfície de uma esfera de diâmetro 6 m é: (dado: $\pi = 3$)

- A) 18 m².
- B) 36 m².
- C) 81 m².
- D) 108 m².
- E) 212 m².

Comentários:

Galera, a área superficial de uma esfera é dada:

$$A_s = 4\pi R^2$$

O enunciado nos forneceu o diâmetro. Sabemos que **o diâmetro é o dobro do raio**. Assim,



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$D = 2R \rightarrow R = \frac{D}{2} \rightarrow R = \frac{6}{2} \rightarrow R = 3 \text{ m}$$

O raio da esfera é 3 m. Podemos substituir na fórmula, não esquecendo que a questão pediu para considerar $\pi = 3$.

$$A_s = 4 \cdot 3 \cdot 3^2 \rightarrow A_s = 12 \cdot 9 \rightarrow \mathbf{A_s = 108 \text{ m}^2}$$

Gabarito: LETRA D.

Por fim, também devemos saber como calculamos o seu volume. Anote aí o volume da esfera:

$$V = \frac{4\pi R^3}{3}$$



(PREF. CABEDELLO/2020) Considere uma esfera de raio de 3 cm. A razão entre o volume e a área da superfície dessa esfera é:

- A) 1 cm
- B) 1 cm³
- C) 2π cm
- D) π cm²
- E) π

Comentários:

Questão apenas para **treinar as fórmulas** que estamos vendo. A esfera tem raio igual a 3 cm.

- Para calcular **a área superficial de uma esfera**, utilizamos a seguinte fórmula:

$$A_s = 4\pi R^2$$

Substituindo $R = 3$,

$$A_s = 4 \cdot \pi \cdot 3^2 \rightarrow A_s = 36\pi \text{ cm}^2$$

- Para calcular **o volume de uma esfera**, utilizamos a seguinte fórmula:

$$V = \frac{4\pi R^3}{3}$$

Substituindo $R = 3$,



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot 3^3}{3} \rightarrow V = 4 \cdot \pi \cdot 3^2 \rightarrow V = 36\pi \text{ cm}^3$$

O enunciado pede **a razão entre o volume e a área superficial.**

$$\frac{V}{A_s} = \frac{36\pi \text{ cm}^3}{36\pi \text{ cm}^2} \rightarrow \frac{V}{A_s} = 1 \text{ cm}$$

Gabarito: LETRA A.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS

Introdução

Outras Bancas

1. (DECEX/ESA/2021 - adaptada) Em relação à geometria espacial métrica, analise as sentenças abaixo assinalando V para verdadeiro ou F para falso.

() Um poliedro é convexo quando o segmento que liga dois dos seus pontos está sempre contido nele.

() Cada vértice de um poliedro é um ponto comum a três ou mais arestas.

() Um poliedro convexo é dito regular quando todas as suas faces são polígonos regulares e congruentes e em todos os vértices concorre o mesmo número de arestas.

A sequência correta relativa às afirmações acima é;

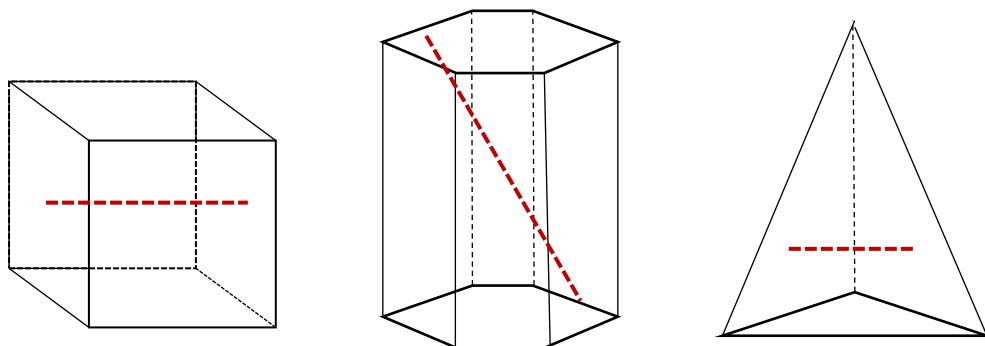
- A) VVF.
- B) FFF.
- C) VFV.
- D) VVV.
- E) FFV.

Comentários:

(V) Um poliedro é convexo quando o segmento que liga dois dos seus pontos está sempre contido nele.

Certo. É isso mesmo! *Lembra daquelas figuras que desenhamos na teoria?*

Exemplos de Poliedros Convexos



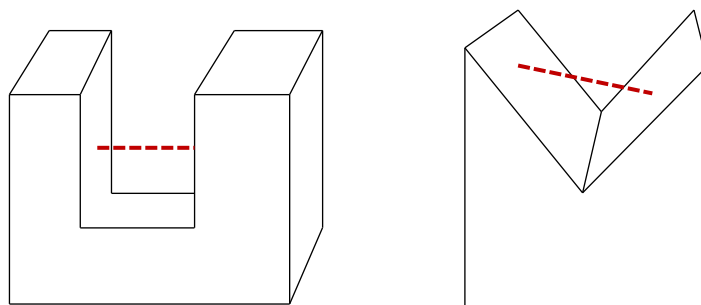
ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Exemplos de Poliedros Não Convexos

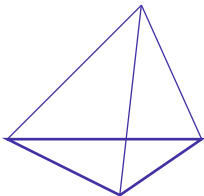
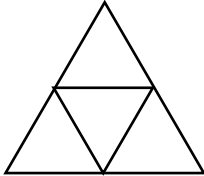
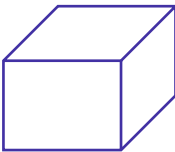
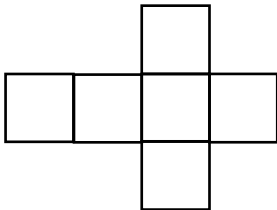
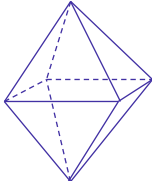
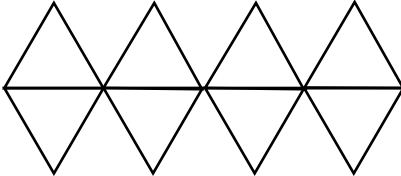


() Cada vértice de um poliedro é um ponto comum a três ou mais arestas.

Certo. Pessoal, o poliedro é uma figura **tridimensional**. Para ser assim, é necessário que em cada vértice concorram três ou mais arestas.

() Um poliedro convexo é dito regular quando todas as suas faces são polígonos regulares e congruentes e em todos os vértices concorre o mesmo número de arestas.

Certo. Essa é uma **ótima definição** para polígonos regulares. Para complementar, lembre-se que são **cinco** os **poliedros regulares**.

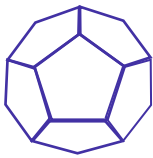
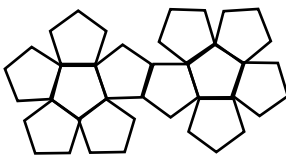
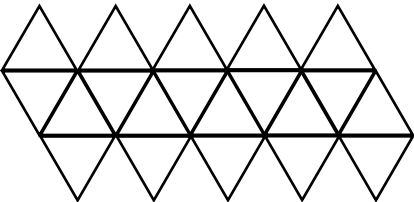
Poliedros Regulares		
Poliedro	Planificação	Informações
 Tetraedro Regular		O tetraedro regular é uma pirâmide em que todas as suas 4 faces são triângulos equiláteros (até a própria base). $V = 4$ $A = 6$
 Hexaedro Regular		O hexaedro regular é o "nome científico" do famoso cubo. Note que todas as suas 6 faces são quadradas. $V = 8$ $A = 12$
 Octaedro Regular		O octaedro regular também é chamado de bipirâmide quadrada. As suas 8 faces são triângulos equiláteros. $V = 6$ $A = 12$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



 Dodecaedro Regular		O dodecaedro regular é formado por 12 faces! Cada uma das faces é um pentágono regular. $V = 20$ $A = 30$
 Icosaedro Regular		O icosaedro regular é formado por 20 faces! Cada uma das faces é um triângulo equilátero. $V = 12$ $A = 30$

Gabarito: LETRA D.

2. (Inst. Excelência/PREF. TREMEMBÉ/2019) A Geometria Espacial é o nome usual para geometria no espaço tridimensional, em que os sólidos estão inseridos. Um sólido é limitado por um ou mais planos ou superfícies, assim como as superfícies são limitadas por uma ou mais linhas. Sobre os sólidos geométricos, é CORRETO afirmar:

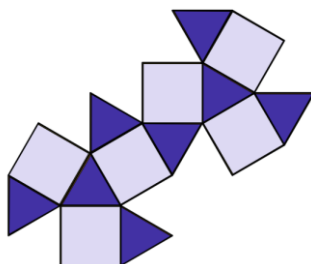
- A) Um cuboctaedro é um sólido geométrico irregular, composto de dois tipos de polígonos regulares: o quadrado e o triângulo.
- B) Pelo Teorema de Euler, sabe-se que o número de vértices somado ao número de faces é igual ao número de arestas subtraído de 2, para qualquer poliedro.
- C) A famosa pirâmide de Gizé, no Egito, não é um exemplo de poliedro.
- D) Poliedros regulares são muito conhecidos por sua simetria. No total, existem 6 poliedros regulares.

Comentários:

Vamos analisar cada alternativa.

A) Um cuboctaedro é um sólido geométrico irregular, composto de dois tipos de polígonos regulares: o quadrado e o triângulo.

É a nossa resposta. O cuboctaedro é um sólido formado por **8 triângulos equiláteros e 6 quadrados**. Sua planificação tem o seguinte aspecto:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Ademais, anote aí que ele é um sólido conhecido como **arquimediano (ou semirregular)**, que são poliedros convexos que possuem **mais de um "tipo" de polígono regular em suas faces**. Caso você não conhecesse o cuboctaedro, também seria possível resolver essa questão por eliminação. Vamos ver!

B) Pelo Teorema de Euler, sabe-se que o número de vértices somado ao número de faces é igual ao número de arestas subtraído de 2, para qualquer poliedro.

Errado. Lembre-se da Relação de Euler: $V + F = A + 2$. Ou seja, o número de vértices somado ao número de faces é igual ao número de arestas **somado** de 2.

C) A famosa pirâmide de Gizé, no Egito, não é um exemplo de poliedro.

Errado. É um exemplo sim, pessoal. **Pirâmides são poliedros** e as estudaremos com mais detalhes nos capítulos posteriores dessa aula.

D) Poliedros regulares são muito conhecidos por sua simetria. No total, existem 6 poliedros regulares.

Errado. Fizemos uma revisão disso na questão passada! São **5 poliedros regulares**: o tetraedro regular, o hexaedro regular, o octaedro regular, o dodecaedro regular e o icosaedro regular.

Gabarito: LETRA A.

3. (PRÓ-MUNICÍPIO/PREF. MASSAPÊ/2019) O que é um poliedro de Platão? Os poliedros de Platão são aqueles que possuem as seguintes propriedades:

I. Todas as faces apresentam o mesmo número de _____;

II. Todos os vértices possuem o mesmo número de arestas, isto é, se um vértice é a extremidade de três arestas, por exemplo, então todos serão também;

III. É _____;

IV. Seja o número de faces igual a F, de arestas igual a A e de vértices igual a V, então vale a seguinte relação, chamada de relação de _____ : $V - A + F = 2$.

A sequência correta para o preenchimento de lacunas está em:

- A) Faces, côncavo, Euler;
- B) Faces, côncavo, Platão;
- C) Arestas, bidimensional, Platão;
- D) Arestas, convexo, Euler.

Comentários:

Questão para treinarmos um pouco as **propriedades** dos Poliedros de Platão.

I. Todas as faces apresentam o mesmo número de **arestas**. Afinal, todas as faces são polígonos regulares.

III. Os poliedros de Platão são **convexos**.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



IV. Podemos relacionar o número de arestas, de vértices e de faces de um poliedro convexo por meio da Relação de **Euler**: $V - A + F = 2$.

Gabarito: LETRA D.

4. (DIRENS/EEAR/2021) Um poliedro convexo possui 20 faces, das quais 7 são pentagonais e 13 triangulares. Dessa forma, é correto afirmar que

- A) o número de arestas é 39.
- B) o número de arestas é 74.
- C) o número de vértices é 19.
- D) o número de vértices é 23.

Comentários:

Essa é uma questão clássica para aplicarmos a Relação de Euler. Perceba que o enunciado já forneceu que o **número de faces (F) é 20**. Como ele falou que 7 são pentagonais e 13 são triangulares, podemos encontrar o número de arestas. **Nas faces pentagonais, temos 5 arestas em cada face**. Assim,

$$A_5 = 7 \cdot 5 \rightarrow A_5 = 35$$

Da mesma forma, **nas faces triangulares, temos três arestas em cada face**. Logo,

$$A_3 = 3 \cdot 13 \rightarrow A_3 = 39$$

Agora, vamos somar essas duas quantidades:

$$A' = A_5 + A_3 = 35 + 39 = 74$$

Cuidado aqui, galera! **Aqui tem o pulo do gato!** Lembre-se que uma aresta é comum a duas faces, ou seja, quando fazemos a conta acima, **contamos uma mesma aresta duas vezes!** É preciso dividir o resultado por 2 para encontrarmos o número de arestas verdadeiro.

$$A = \frac{A'}{2} \rightarrow A = \frac{74}{2} \rightarrow A = 37$$

Com o número de faces (F) e o número de arestas (A), podemos encontrar o número de vértices (V) por meio da Relação de Euler.

$$V + F = A + 2 \rightarrow V + 20 = 37 + 2 \rightarrow V + 20 = 39 \rightarrow \boxed{V = 19}$$

Gabarito: LETRA C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

5. (QUADRIX/SEDF/2021) Um cuboctaedro é um poliedro convexo composto por oito faces triangulares regulares e seis faces quadradas. Considerando essa informação, julgue o item.

O número de vértices do cuboctaedro é igual a 12.

Comentários:

Mais uma questão desse tal de cuboctaedro! Dessa vez, precisaremos usar a Relação de Euler para determinar o número de vértices (V).

Temos oito faces triangulares. Assim,

$$A_3 = 8 \cdot 3 \rightarrow A_3 = 24$$

Temos também seis faces quadradas. Logo,

$$A_4 = 6 \cdot 4 \rightarrow A_4 = 24$$

Mais uma vez, vamos somar essas duas quantidades de arestas.

$$A' = A_3 + A_4 = 24 + 24 = 48$$

Sempre cuidado nesse momento! Não é essa quantidade de arestas que vamos usar na fórmula de Euler! **É a metade dessa quantidade.** Isso acontece, pois, **cada aresta é comum a duas faces.** Sendo assim, ao realizar os cálculos acima, contamos uma mesma aresta duas vezes!

$$A = \frac{A'}{2} \rightarrow A = \frac{48}{2} \rightarrow A = 24$$

Pronto! Essa é a quantidade de arestas que usaremos na fórmula. Por fim, note que **como são 8 faces triangulares e 6 faces quadradas**, então temos um **total de 14 faces**. Na Relação de Euler fica:

$$V + F = A + 2 \rightarrow V + 14 = 24 + 2 \rightarrow V = 26 - 14 \rightarrow \boxed{V = 12}$$

Gabarito: CERTO

6. (GUALIMP/PREF. CONC. MACABU/2020) Os alunos do curso de Licenciatura em Matemática construíram durante a aula de Geometria, um poliedro de isopor. Ao analisarem melhor a figura, uma aluna verificou que o número de vértices é o quádruplo do número de faces acrescido de dois. Um outro aluno verificou que número de arestas é igual ao triplo do número de faces acrescido de doze. Com essas duas observações feitas pelos alunos, esse poliedro possui quantos vértices?

A) 6.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- B) 26.
C) 30.
D) 32.

Comentários:

Vamos equacionar os fatos verificados por cada um dos alunos.

- O número de vértices é o quádruplo do número de faces acrescido de dois.

$$V = 4F + 2$$

- O número de arestas é igual ao triplo do número de faces acrescido de doze.

$$A = 3F + 12$$

Podemos usar essas duas informações na **Relação de Euler**.

$$V + F = A + 2$$

$$(4F + 2) + F = (3F + 12) + 2$$

$$5F + 2 = 3F + 14$$

$$2F = 12 \rightarrow F = 6$$

Esse poliedro tem **6 faces**. Podemos usar essa informação para encontrarmos o número de vértices.

$$V = 4F + 2 \rightarrow V = 4 \cdot 6 + 2 \rightarrow \boxed{V = 26}$$

Gabarito: LETRA B.

7. (LEGALLE/PREF. GRAVATAÍ/2019) Um poliedro convexo possui 20 faces e 12 vértices. O número de arestas desse poliedro é:

- A) 26.
B) 28.
C) 30.
D) 32.
E) 34.

Comentários:

Questão para aplicarmos a **Relação de Euler** diretamente!



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

De acordo com o enunciado, **o número de faces é 20**. Logo, $F = 20$.

Por sua vez, **o número de vértices é 12**. Assim, $V = 12$.

A Relação de Euler diz que:

$$V + F = A + 2$$

$$12 + 20 = A + 2 \quad \rightarrow \quad A = 32 - 2 \quad \rightarrow \quad \boxed{A = 30}$$

Gabarito: LETRA C.

8. (AOC/SED-MS (ADAPT)/2022) Considerando os conceitos da Geometria Plana e da Geometria Espacial, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Um ângulo mede a metade de seu complemento, então esse ângulo mede 30° .
- B) Quadrado é todo losango que é retângulo.
- C) O icosaedro regular tem 20 arestas a mais do que o octaedro regular.
- D) O poliedro convexo no qual o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades é o octaedro.

Comentários:

Vamos analisar cada uma das alternativas.

A) Um ângulo mede a metade de seu complemento, então esse ângulo mede 30° .

Correto. Dois ângulos são complementares quando sua **soma é 90°** . Seja x esse ângulo.

$$x + C = 90^\circ \quad (1)$$

Como esse ângulo é metade do complemento:

$$x = \frac{C}{2}$$

Substituindo em (1):

$$\frac{C}{2} + C = 90^\circ \quad \rightarrow \quad 3C = 180^\circ \quad \rightarrow \quad C = 60^\circ$$

Com o valor do complemento, podemos determinar x .

$$x = \frac{60^\circ}{2} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 30^\circ}$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

B) Quadrado é todo losango que é retângulo.

Correto! Lembre-se que um losango é um quadrilátero que possui todos os lados iguais (com mais algumas condições). Quando são seus ângulos internos são iguais a 90° , tem-se um quadrado.

C) O icosaedro regular tem 20 arestas a mais do que o octaedro regular.

Errado. Na teoria, vimos que o icosaedro possui 20 faces, 12 vértices e 30 arestas. Por sua vez, o octaedro possui 8 faces, 6 vértices e 12 arestas. Note que **a diferença entre o número de arestas é de 18.**

D) O poliedro convexo no qual o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades é o octaedro.

Correto. Conforme vimos na alternativa anterior, um octaedro tem 8 faces, **6 vértices e 12 arestas**. Logo, o número de arestas realmente excede o número de vértices em 6 unidades.

Gabarito: LETRA C.

9. (DIRENS/EEAR/2022) Sejam M e N dois poliedros convexos tais que: M tem 18 arestas, 8 vértices e m faces; e N tem 20 arestas, 10 vértices e n faces. Então é correto afirmar que:

A) $m = n$

B) $m = n + 2$

C) $n = m + 2$

D) $m + n = 22$

Comentários:

Nessa questão, usaremos a **relação de Euler**:

$$V + F = A + 2$$

Para o poliedro M, temos 18 arestas, 8 vértices e **m faces**. Assim:

$$8 + m = 18 + 2 \quad \rightarrow \quad m = 12$$

Para o poliedro N, temos 20 arestas, 10 vértices e **n faces**. Logo:

$$10 + n = 20 + 2 \quad \rightarrow \quad n = 12$$

Observe que o número de faces dos dois poliedros é igual!

$$\boxed{m = n}$$

Gabarito: LETRA A.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

10. (IDECAN/CBM-ES/2022) Considerando um poliedro convexo, determine a quantidade de arestas (A) desse poliedro, sabendo que o mesmo tem onze faces, sendo elas seis triangulares e cinco quadrangulares.

- A) A = 16
- B) A = 17
- C) A = 18
- D) A = 19
- E) A = 20

Comentários:

Queremos determinar o número de arestas (A). Para isso, note que temos seis faces triangulares e cinco quadrangulares.

- Cada face **triangular** possui **três arestas**, assim:

$$A_t = 3 \cdot 6 \rightarrow A_t = 18$$

- Cada face **quadrangular** possui **quatro arestas**, assim:

$$A_q = 4 \cdot 5 \rightarrow A_q = 20$$

Portanto, o número de arestas do poliedro será:

$$A = \frac{A_t + A_q}{2} \rightarrow A = \frac{18 + 20}{2} \rightarrow \boxed{A = 19}$$

Professor, o senhor dividiu por dois! Por quê?

Galera, **uma aresta é compartilhado por duas faces**! Sendo assim, não podemos simplesmente somar os valores pois aí contabilizaríamos uma mesma aresta duas vezes! É preciso fazer a divisão por dois.

Gabarito: LETRA D.

11. (IDECAN/CBM-ES/2022) Analise as afirmativas a seguir:

I. Para todo poliedro convexo, ou para sua superfície, vale a relação $V - A + F = 2$ em que V é o número de vértices, A é o número de arestas e F é o número de faces do poliedro.

II. Um octaedro possui exatamente 12 arestas, 6 vértices e 8 faces.

III. Existem cinco, e somente cinco, classes de poliedros de Platão.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente I está correto.
 B) Somente II está correto.
 C) Somente III está correto.
 D) Somente I e II estão corretos.
 E) Todas as afirmações estão corretas.

Comentários:

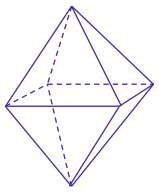
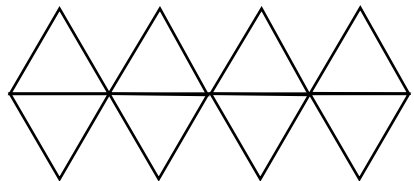
Vamos analisar as afirmativas.

I. Para todo poliedro convexo, ou para sua superfície, vale a relação $V - A + F = 2$ em que V é o número de vértices, A é o número de arestas e F é o número de faces do poliedro.

Correto. É isso mesmo! Trata-se da relação de Euler estudada na teoria.

II. Um octaedro possui exatamente 12 arestas, 6 vértices e 8 faces.

Perfeito! Destacamos em nosso quadro que o octaedro tem exatamente isso.

Poliedro	Planificação	Informações
 Octaedro Regular		O octaedro regular também é chamado de bipirâmide quadrada. As suas 8 faces são triângulos equiláteros. $V = 6$ $A = 12$

III. Existem cinco, e somente cinco, classes de poliedros de Platão.

Perfeito! As cinco classes são: o **tetraedro**, o **hexaedro**, o **octaedro**, o **dodecaedro** e o **icosaedro**.

Gabarito: LETRA E.

Inéditas**12. (Questão Inédita) Assinale a alternativa incorreta.**

- A) Todo poliedro convexo é um poliedro de Euler, mas nem todo poliedro de Euler é convexo.
 B) Existem apenas cinco classes de poliedros de Platão.
 C) Para todo poliedro convexo, vale a relação de Euler $V + A - F = 2$.
 D) Existem apenas cinco tipos de poliedros regulares.
 E) Todo poliedro regular é um poliedro de Platão, mas nem todo poliedro de Platão é poliedro regular.

Comentários:

A) Todo poliedro convexo é um poliedro de Euler, mas nem todo poliedro de Euler é convexo.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Correto. Um poliedro de Euler (ou poliedro euleriano) é um poliedro para o qual vale a Relação de Euler. Sabemos que a relação de Euler vale para todo poliedro convexo, portanto, **todo poliedro convexo é um poliedro euleriano**. No entanto, existe **alguns poliedros não-convexos** que obedecem a Relação de Euler. Esses poliedros também são eulerianos!

B) Existem apenas cinco classes de poliedros de Platão.

Mais uma correta! Os poliedros de Platão são poliedros que obedecem a **três condições básicas**:

- (i) Possuem o mesmo número de arestas em cada face;
- (ii) De cada vértice partem a mesma quantidade de arestas;
- (iii) Obedecem a relação de Euler.

Só existem **cinco classes** de poliedros que obedecem a todas essas condições: **o tetraedro, o hexaedro, o octaedro, o dodecaedro e o icosaedro**.

C) Para todo poliedro convexo, vale a relação de Euler $V + A - F = 2$.

Errado, pessoal! É o nosso gabarito. Note que **a fórmula está errada**. O correto seria:

$$V - A + F = 2$$

D) Existem apenas cinco tipos de poliedros regulares.

Correto! Os poliedros regulares são: **tetraedro regular, hexaedro regular, octaedro regular, dodecaedro regular e o icosaedro regular**.

E) Todo poliedro regular é um poliedro de Platão, mas nem todo poliedro de Platão é poliedro regular.

Correto! O poliedro regular nada mais é do que um poliedro de Platão com algumas exigências **a mais**: tem que ser um **poliedro convexo** e **suas faces devem ser polígonos regulares**. Portanto, um outro poliedro que apenas cumpra as três condições que vimos no comentário da alternativa B, é um Poliedro de Platão, mas não será necessariamente regular.

Gabarito: LETRA C.

13. (Questão Inédita) Marque a alternativa que apresenta corretamente o número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais.

- A) 10.
- B) 11.
- C) 12.
- D) 13.
- E) 14.

Comentários:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Pessoal, essa é uma questão bem típica de quando se estuda a **Relação de Euler**.

$$V - A + F = 2$$

Note que a questão pergunta o número de vértices, ou seja, **precisaremos encontrar o "V"**.

Como temos 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais, temos **ao total 7 faces**.

$$F = 7$$

Por fim, em uma face triangular, temos 3 arestas. Em uma face quadrangular, temos 4 arestas. Por sua vez, em uma face pentagonal, temos 5 arestas. Por último, em uma face hexagonal, temos 6 arestas. Observe que quando a questão fala do "formato" de cada face, **ela implicitamente está nos dizendo a quantidade de arestas desse poliedro**, ou seja, o valor de "A". Porém, temos que ficar atentos a um detalhe aqui!

Cada aresta sempre será "compartilhada" por duas faces. Dessa forma, após contabilizarmos as arestas da forma acima, devemos dividir o resultado por dois, para eliminar as duplicidades.

$$2A = 3 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 6$$

$$2A = 9 + 4 + 5 + 12$$

$$2A = 30$$

$$A = 15$$

Beleza! Com o número de arestas (A) e o número de faces (F), conseguimos **a quantidade de vértices (V)** pela Relação de Euler.

$$V - A + F = 2$$

$$V - 15 + 7 = 2$$

$$V - 8 = 2$$

$$\boxed{V = 10}$$

Gabarito: LETRA A.

14. (Questão Inédita) Marque a alternativa que apresenta apenas os poliedros de Platão.

A) tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- B) hexaedro, eneaedro, decaedro, dodecaedro e icosaedro.
 C) decaedro, undecaedro, dodecaedro, tridecaedro e icosaedro.
 D) tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e pentadecaedro.
 E) tetraedro, hexaedro, decaedro, dodecaedro e icosaedro.

Comentários:

Vimos na teoria que os poliedros de Platão são:

tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.

Gabarito: LETRA A.

15. (Questão Inédita) Um poliedro convexo possui 10 faces e 32 vértices. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o número de arestas desse poliedro.

- A) 38
 B) 39
 C) 40
 D) 41
 E) 42

Comentários:

Questão para aplicarmos diretamente a **Relação de Euler!**

Do enunciado, tiramos que $F = 10$ e $V = 32$. Assim:

$$V - A + F = 2$$

$$32 - A + 10 = 2$$

$$42 - A = 2$$

$$\boxed{A = 40}$$

Gabarito: LETRA C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS

Prisma

FGV

1. (FGV/IBGE/2022) Uma caixa com o formato de um paralelepípedo tem dimensões iguais a 25 cm, 36 cm e 20 cm. A capacidade volumétrica dessa caixa, em litros, é

- A) 1,8.
- B) 18.
- C) 180.
- D) 1800.
- E) 18000.

Comentários:

Aqui, precisamos calcular o volume dessa caixa. Vimos que o volume de um paralelepípedo é o produto de suas dimensões.

$$V = abc \rightarrow V = 25 \cdot 36 \cdot 20 \rightarrow V = 18.000 \text{ cm}^3$$

Muito cuidado! O resultado que encontramos está em cm^3 . A questão pede o resultado em litros. Nessa parte da questão, você teria que lembrar que $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$. Dessa forma, podemos escrever:

$$V = 18.000 \text{ mL}$$

Para converter de mililitro (mL) para litros (L), devemos **dividir o resultado por 1.000**.

$$V = \frac{18.000}{1.000} \rightarrow \boxed{V = 18 \text{ L}}$$

Gabarito: LETRA B.

2. (FGV/TJ-TO/2022) Um prisma possui 13 faces. O número de arestas desse prisma é:

- A) 27.
- B) 30.
- C) 33.
- D) 36.

Comentários:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

O primeiro passo é lembrar que **o prisma tem 2 bases**! Sendo assim, dessas 13 faces que a questão comenta, **11 serão faces laterais e 2 serão bases**. Ademais, em uma prisma, **todas as faces laterais são quadrangulares** e, como temos 11 faces laterais, **as bases serão undecágonos** (polígonos com 11 lados). Resumindo:

Faces	Arestas
11 faces quadrangulares	4 arestas em cada face
2 faces (bases) undecagonais	11 arestas em cada base

Lembre-se sempre que **uma aresta é "compartilhada" por duas faces**. Logo, após contabilizarmos as arestas, devemos **dividir o resultado por dois**, para excluir as duplicidades.

$$A = \frac{11 \cdot 4 + 2 \cdot 11}{2} \rightarrow A = \frac{66}{2} \rightarrow \boxed{A = 33}$$

Gabarito: LETRA C.

FCC

3. (FCC/SABESP/2019) Um reservatório, inicialmente cheio de água, tem a forma de um paralelepípedo reto-retângulo cuja base é um quadrado de lado 2 m. Em um primeiro momento, é retirado 1 m³ de água desse reservatório e, depois, é retirada mais uma determinada quantidade de água, de maneira que essa segunda retirada faz o nível da água no reservatório descer 80 cm. Finalmente, é retirado um terço da água que ainda se encontra no reservatório, sobrando 2,8 m³ de água em seu interior. A altura desse reservatório, em metros, mede

- A) 1
- B) 2,1
- C) 2,8
- D) 2,5
- E) 3

Comentários:

É interessante esquematizarmos os quatro momentos que o enunciado descreve.

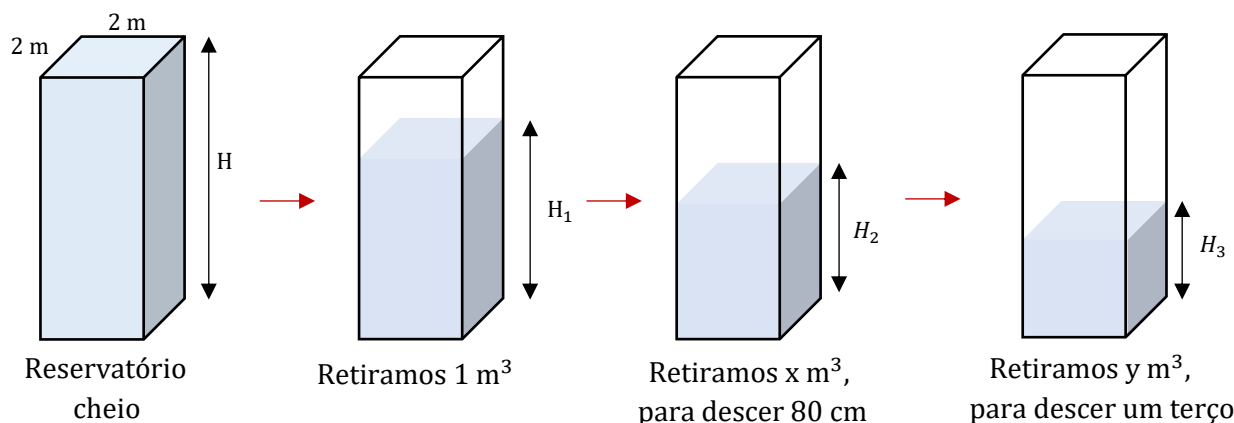


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Em um primeiro momento, temos o reservatório cheio e **dele é retirado um volume de 1 m³ de água**. Com isso, ficamos com a seguinte pergunta: *qual a nova altura da água nesse reservatório?*

Para responder isso, vamos inicialmente determinar a área da base desse paralelepípedo. Como a base é um quadrado de lado igual a 2 metros, podemos fazer:

$$A_b = 2^2 \rightarrow A_b = 4 \text{ m}^2$$

Com essa área da base, um **volume de 1 m³** terá a seguinte altura em um paralelepípedo:

$$4h = 1 \rightarrow h = \frac{1}{4} \rightarrow h = 0,25 \text{ m}$$

Logo, podemos dizer que **a altura da água reduziu 0,25 metros**. Assim,

$$H_1 = H - 0,25$$

Depois disso, foi retirada mais uma quantidade, que **reduziu a altura da água em 80 cm** (0,8 metros). Logo,

$$H_2 = H_1 - 0,80 \rightarrow H_2 = H - 0,25 - 0,8 \rightarrow H_2 = H - 1,05$$

Por último, **foi retirada um terço da quantidade de água** que ainda estava no reservatório. Sendo assim, a altura foi reduzida de um terço.

$$H_3 = H_2 - \frac{H_2}{3} \rightarrow H_3 = \frac{2H_2}{3}$$

Substituindo H_2 :

$$H_3 = \frac{2H - 2,10}{3}$$

Como o enunciado fala que **sobrou 2,8 m³ dentro do reservatório**, podemos escrever que:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$A_b H_3 = 2,8$$

Substituindo $A_b = 4 \text{ m}^2$ e $H_3 = \frac{2H-2,10}{3}$, ficamos com:

$$\frac{4 \cdot (2H - 2,10)}{3} = 2,8 \rightarrow 2H - 2,10 = 2,1 \rightarrow 2H = 4,2 \rightarrow H = 2,10 \text{ m}$$

Logo, **a altura do reservatório é $H = 2,10 \text{ m}$.**

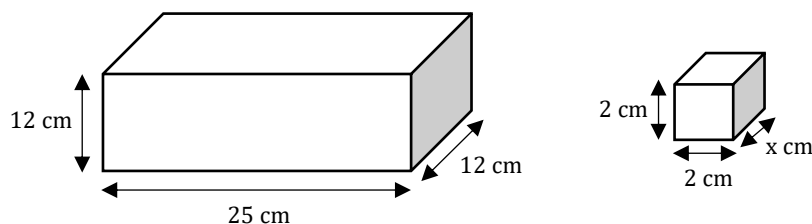
Gabarito: LETRA B.

4. (FCC/PREF. SJRP/2019) Uma caixa, na forma de paralelepípedo reto-retângulo, tem 25 cm de comprimento, 12 cm de largura e 12 cm de altura. Essa caixa será usada para armazenar pequenos blocos maciços, também na forma de paralelepípedos reto-retângulos, em que uma das faces é um quadrado de lado 2 cm. Sabendo que no máximo 180 desses blocos cabem totalmente no interior da caixa, a área total de cada bloco, em cm^2 , é:

- A) 36
- B) 40
- C) 48
- D) 52
- E) 64

Comentários:

Primeiramente, vamos desenhar a situação proposta no enunciado. Isso é fundamental, galera.



Do lado esquerdo da figura acima temos a caixa em que vamos colocar os blocos. Vamos calcular seu volume.

$$V_{\text{caixa}} = 12 \cdot 25 \cdot 12 \rightarrow V_{\text{caixa}} = 3.600 \text{ cm}^3$$

Do lado direito, o pequeno bloco que iremos colocar dentro da caixa. Note que só temos duas de suas dimensões, pois o enunciado falou que **uma de suas faces é um quadrado de lado igual a 2**. A dimensão desconhecida chamamos de "x". Podemos calcular o volume do bloco em função desse "x".

$$V_{\text{bloco}} = 2 \cdot 2 \cdot x \rightarrow V_{\text{bloco}} = 4x$$



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

Como **180 desses blocos cabem inteiramente na caixa**, podemos escrever que:

$$\frac{V_{\text{caixa}}}{V_{\text{bloco}}} = 180 \rightarrow \frac{3.600}{4x} = 180 \rightarrow x = \frac{3.600}{720} \rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

Pronto, temos todas as dimensões do bloco, e é possível calcular sua área total.

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot (ab + bc + ca)$$

$$A_{\text{total}} = 2 \cdot (2 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 2 \cdot 5) \rightarrow A_{\text{total}} = 2 \cdot 24 \rightarrow A_{\text{total}} = 48 \text{ cm}^2$$

Gabarito: LETRA C.

CEBRASPE

5. (CESPE/SEDUC-AL/2021) Julgue o item subsequente, relativos a geometria.

Suponha que o volume (em cm^3) de um cubo seja numericamente menor do que a área (em cm^2) de sua superfície, isto é, a soma das áreas de suas faces. Nessa situação, o comprimento da aresta desse cubo é inferior a 6 cm.

Comentários:

Vamos relembrar as fórmulas do volume do cubo e da área superficial.

1) Volume do cubo

$$V = a^3$$

2) Área superficial

$$A_s = 6a^2$$

A questão quer o valor da aresta "a" para que V seja inferior a A_s .

$$V < A_s \rightarrow a^3 < 6a^2 \rightarrow \boxed{a < 6 \text{ cm}}$$

Gabarito: CERTO.

6. (CESPE/TJ-PR/2019) Mesmo com a informatização dos processos, ainda é grande o volume de papéis consumidos nas instituições públicas, o que demanda grandes espaços para seu armazenamento. Por exemplo, uma caixa na forma de um paralelepípedo retângulo medindo 31 cm de largura, 25 cm de altura e 42 cm de comprimento armazena 10 resmas de papel A4. Nesse caso, para armazenar 1.000 dessas caixas em um contêiner, é necessário que a capacidade desse contêiner seja de

A) $32,55 \text{ m}^3$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>

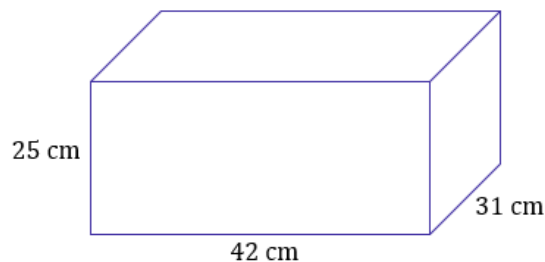


APONTE SUA CAMERA

- B) $39,20 \text{ m}^3$.
 C) $77,50 \text{ m}^3$.
 D) 98 m^3 .
 E) 105 m^3 .

Comentários:

Temos uma caixa no formato de paralelepípedo.



Sabemos que para calcular o volume de um paralelepípedo, devemos **multiplicar suas três dimensões**. Note que **as dimensões estão em centímetros e as respostas estão em metros cúbicos**. Para transformar centímetros em metros, **basta dividir aquele por 100**. Assim, o volume de uma única caixa é:

$$V = 0,25 \cdot 0,42 \cdot 0,31 \rightarrow V = 0,03255 \text{ m}^3$$

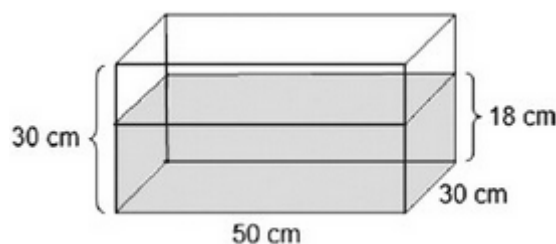
Veja que esse volume **é o volume de uma única caixa**. O enunciado quer saber o volume de 1000 delas. Logo, devemos multiplicar o resultado por 1000.

$$V_{total} = 1000 \cdot V \rightarrow V_{total} = 1000 \cdot 0,03255 \rightarrow V_{total} = 32,55 \text{ m}^3$$

Gabarito: LETRA A.

CESGRANRIO

7. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) A Figura a seguir ilustra um aquário que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são 50 cm, 30 cm e 30 cm. Esse aquário está apoiado em uma mesa horizontal e já possui uma quantidade de água cujo nível é de 18 cm. Um peixe foi colocado no aquário e, estando totalmente submerso, fez com que o nível da água subisse 0,2 cm.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



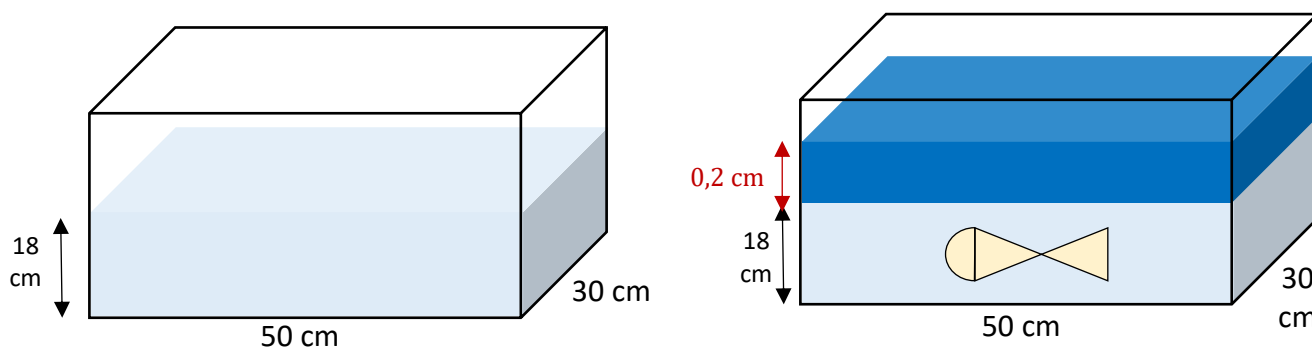
APONTE SUA CAMERA

Qual o volume, em cm^3 , do peixe?

- A) 300
- B) 500
- C) 5400
- D) 9000
- E) 27000

Comentários:

Observe o esquema abaixo!



Note que quando colocamos o peixe, o seu volume deslocará a água para cima. Essa quantidade de água deslocada **é igual ao volume do próprio peixe!** Assim, para calcular o que pede a questão, devemos olhar apenas para o paralelepípedo em azul escuro.

$$V = abc \quad \rightarrow \quad V = 0,2 \cdot 50 \cdot 30 \quad \rightarrow \quad \boxed{V = 300 \text{ cm}^3}$$

Gabarito: LETRA A.

8. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2014) Para embalar cada um dos sabonetes artesanais que produz, Sofia utiliza um pedaço de papel cuja área corresponde a $\frac{4}{3}$ da superfície total do sabonete, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de 6 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2 cm de altura. Qual é, em cm^2 , a área do pedaço de papel?

- A) 32
- B) 64
- C) 72
- D) 88
- E) 128

Comentários:

Note que temos **um paralelepípedo de dimensões 6 cm x 4,5 cm x 2 cm**. Para calcular a área total desse sólido, usamos a seguinte expressão:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CÂMERA

$$A_{sup} = 2 \cdot (ab + bc + ca)$$

Substituindo $a = 6$, $b = 4,5$ e $c = 2$, ficamos com,

$$A_{sup} = 2 \cdot (6 \cdot 4,5 + 4,5 \cdot 2 + 6 \cdot 2)$$

$$A_{sup} = 2 \cdot (27 + 9 + 12) \rightarrow A_{sup} = 96 \text{ cm}^2$$

Com a área do papel **é 4/3 da área da superfície total** do sabonete,

$$A_{papel} = \frac{4}{3} A_{sup} \rightarrow A_{papel} = \frac{4 \cdot 96}{3} \rightarrow A_{papel} = 128 \text{ cm}^2$$

Gabarito: LETRA E.

Outras Bancas

9. (RBO/PREF. NAVEGANTES/2022) Um reservatório de água em formato de um paralelepípedo tem dimensões 3 m x 2 m x 5,5 m e está com 72% de sua capacidade utilizada. Sabendo que 1 m³ equivale a 1.000 litros, a quantidade de água que está neste reservatório é de:

- A) 33.000 L.
- B) 29.620 L.
- C) 25.540 L.
- D) 23.760 L.
- E) 23.120 L.

Comentários:

O primeiro passo é calcular o volume desse reservatório. Como o seu formato é de paralelepípedo, o volume é dado pelo **produto de suas três dimensões**.

$$V = abc \rightarrow V = 3 \cdot 2 \cdot 5,5 \rightarrow V = 33 \text{ m}^3$$

Esse é o volume total do reservatório. No entanto, apenas **72% dele está preenchido com água**. Assim:

$$V_p = 72\% \cdot 33 \rightarrow V_p = 23,75 \text{ m}^3$$

Queremos V_p em litros. Como **1 m³ equivale a 1.000 L**, temos que multiplicar o resultado acima por 1000.

$$V_p = 23,75 \cdot 1.000 \rightarrow \boxed{V_p = 23.750 \text{ L}}$$

Gabarito: LETRA D.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

10. (IFBC/IBGE/2022) Num posto de coleta, um agente censitário verificou que haviam chegado 12 notebooks idênticos e estavam todos fora da embalagem e empilhados numa única pilha. Se cada notebook tem espessura de 5 cm, comprimento de 24 cm e largura de 18 cm, então o volume total dessa pilha é, em dm^3 , igual a:

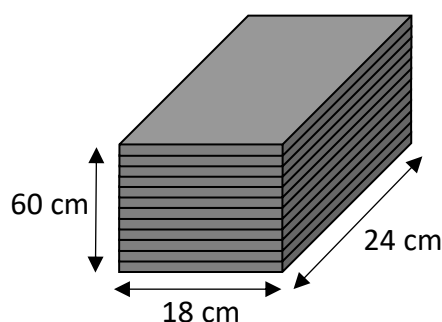
- A) 259,2
- B) 2592
- C) 25,92
- D) 2,592
- E) 25920

Comentários:

Perceba que essa pilha de notebook forma um prisma de base retangular, ou seja, um paralelepípedo. Como são 12 notebook com espessura de **5 cm cada**, a altura dessa pilha é dada por:

$$h = 5 \cdot 12 \rightarrow h = 60 \text{ cm}$$

Confira um esquema (não está em escala) dessa situação:



O volume total dessa pilha é dado pelo **produto das três dimensões**.

$$V = abc \rightarrow V = 60 \cdot 18 \cdot 24 \rightarrow V = 25.920 \text{ cm}^3$$

Muito cuidado aqui! **A questão pede o resultado em dm^3** . Para fazer essa transformação, devemos dividir o resultado acima por 1.000.

$$V = \frac{25.920}{1000} \rightarrow \boxed{V = 25,92 \text{ dm}^3}$$

Gabarito: LETRA C.

Vunesp

11. (VUNESP/PREF. OSASCO/2022) Uma caixa de papelão, na forma de um prisma reto de base retangular, tem suas medidas indicadas na figura.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



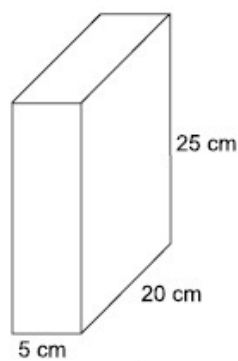


Figura fora de escala

Essa caixa está com $\frac{3}{5}$ de sua capacidade total preenchida com sabão em pó. Se todo esse sabão for dividido em porções de 125 cm^3 cada uma, o número de porções obtidas será

- A) 8
- B) 12
- C) 15
- D) 18
- E) 20

Comentários:

O primeiro passo é calcularmos o **volume dessa caixa**. Como se trata de um paralelepípedo, seu volume é calculado pelo produto das dimensões destacadas na imagem.

$$V = 5 \cdot 20 \cdot 25 \rightarrow V = 2500 \text{ cm}^3$$

No entanto, esse volume não está todo preenchido, apenas $\frac{3}{5}$ dele. Assim,

$$V_p = \left(\frac{3}{5}\right) \cdot 2500 \rightarrow V_p = 1500 \text{ cm}^3$$

Esse é o volume da caixa preenchida com sabão. Como **cada porção tem 125 cm^3** , então o número de porções é dado pela razão do volume preenchido por 125.

$$n = \frac{1500}{125} \rightarrow n = 12$$

Gabarito: LETRA B.

12. (VUNESP/PM-SP/2022) Um paralelepípedo reto-retângulo tem uma de suas faces de maior área apoiada sobre o chão, e, dessa maneira, sua área lateral é 200 cm^2 . Se esse paralelepípedo tivesse uma das faces de menor área apoiada sobre o chão, a área lateral seria 312 cm^2 . Sabendo que a área total do paralelepípedo é 392 cm^2 , sua maior aresta mede

- A) 21 cm.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



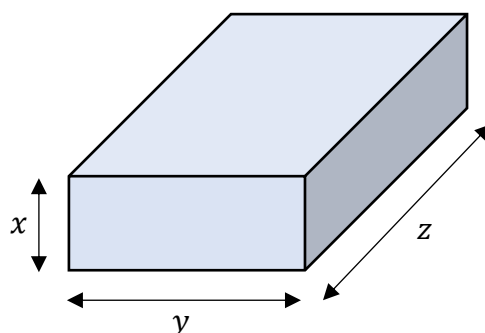
APONTE SUA CAMERA

- B) 20 cm.
C) 15 cm.
D) 14 cm.
E) 12 cm.

Comentários:

Questão bem interessante, moçada! Vamos desenhar um pouco.

1) Paralelepípedo com a face de maior área apoiada no chão.



Note que nessa situação a área lateral é dada por:

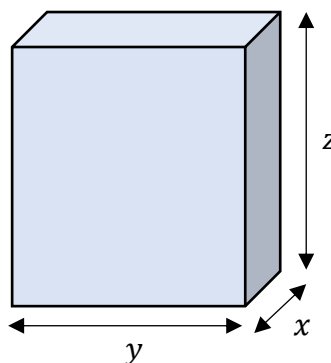
$$A_l = xy + xy + xz + xz \rightarrow A_l = 2xy + 2xz$$

De acordo com o enunciado, **essa área vale 200 cm²**.

$$2xy + 2xz = 200 \rightarrow xy + xz = 100 \quad (1)$$

Vamos guardar essa relação.

2) Paralelepípedo com a face de menor área apoiada no chão.



Com o paralelepípedo dessa forma, a área lateral é dada por:

$$A_l = yz + yz + xz + xz \rightarrow A_l = 2yz + 2xz$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

A questão também informou **o valor dessa área, que é 312 cm²**.

$$2yz + 2xz = 312 \rightarrow yz + xz = 156 \quad (2)$$

Por fim, temos que **a área total desse paralelepípedo é 392 cm²**. Logo,

$$2 \cdot (xy + yz + xz) = 392 \rightarrow xy + yz + xz = 196 \quad (3)$$

Note que temos **três equações e três incógnitas**. Vamos tentar resolvê-las.

Usando (2) em (3), ficamos com:

$$xy + 156 = 196 \rightarrow xy = 40 \quad (4)$$

Usando esse resultado em (1):

$$40 + xz = 100 \rightarrow xz = 60 \quad (5)$$

Usando (5) em (2):

$$yz + 60 = 156 \rightarrow yz = 96 \quad (6)$$

Agora, vamos dividir (5) por (4).

$$\frac{xz}{xy} = \frac{60}{40} \rightarrow \frac{z}{y} = \frac{3}{2} \rightarrow z = \frac{3y}{2} \quad (7)$$

Substituindo (7) em (6):

$$y \cdot \left(\frac{3y}{2}\right) = 96 \rightarrow y^2 = 64 \rightarrow y = \sqrt{64} \rightarrow \boxed{y = 8 \text{ cm}}$$

Usando esse resultado em (7):

$$z = \frac{3 \cdot 8}{2} \rightarrow \boxed{z = 12 \text{ cm}}$$

Agora, falta apenas determinarmos "x". Podemos usar o valor de "z" em (5):

$$x \cdot 12 = 60 \rightarrow x = \frac{60}{12} \rightarrow \boxed{x = 5 \text{ cm}}$$

Note que **a maior das arestas mede 12 cm**.

Gabarito: LETRA E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



QUESTÕES COMENTADAS

Cilindro

FGV

1. (FGV/CBM-RJ/2024) Uma panela cilíndrica, como a representada abaixo, possui 30 cm de diâmetro e 20 cm de altura.



O volume dessa panela é de, aproximadamente,

- A) 6 litros.
- B) 9 litros.
- C) 12 litros.
- D) 14 litros.
- E) 18 litros.

Comentários:

Para resolver esse problema, devemos usar a fórmula do volume de um cilindro, que é $V = \pi R^2 H$, onde **R é o raio da base** e **H é a altura**. Como o diâmetro da panela é 30 cm, o raio é metade disso, ou seja, 15 cm. A altura é 20 cm. Substituindo na fórmula, temos:

$$V = \pi \cdot 15^2 \cdot 20$$

$$V = \pi \cdot 225 \cdot 20$$

$$V = 4500\pi$$

O valor aproximado de π é 3,14, então:

$$V = 4500 \cdot 3,14$$

$$V = 14130 \text{ cm}^3$$

Esse é o volume em **centímetros cúbicos**. Para converter em litros, devemos **dividir por 1000**, pois 1 litro equivale a 1000 cm³. Assim:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



$$V = \frac{14130}{1000} \rightarrow \boxed{V = 14,13 \text{ L}}$$

A alternativa que mais se aproxima desse valor é a letra D, 14 litros.

Gabarito: LETRA D.

2. (FGV/PM-SP/2021) Para abastecer os carros da corporação, há um tanque cilíndrico de combustível, com 2 m de diâmetro e 1,5 m de altura. A capacidade desse tanque é de, aproximadamente,

- A) 4.100 litros.
- B) 4.400 litros.
- C) 4.700 litros.
- D) 5.000 litros.
- E) 5.300 litros.

Comentários:

Questão bem direta para aplicarmos a fórmula do **volume de um cilindro**. Lembre-se da teoria que:

$$V = \pi R^2 H$$

O enunciado $H = 1,5 \text{ m}$ e $R = 1 \text{ m}$. O raio é metade do diâmetro. Por fim, vamos usar $\pi = 3,14$.

$$V = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 1,5$$

$$V = 4,71 \text{ m}^3$$

O resultado está em **metros cúbicos (m³)** mas todas as alternativas estão em **litros**. Para transformar m³ em litros, devemos multiplicar o resultado por mil.

$$V = 4,71 \cdot 1000$$

$$\boxed{V = 4710 \text{ L}}$$

Note que a alternativa mais próxima do resultado acima é a alternativa C.

Gabarito: LETRA C.

FCC

3. (FCC/SABESP/2019) A figura apresenta um cilindro circular reto de 4 cm de altura, as bordas inferior e superior são circunferências, cujo perímetro de cada uma mede 6 cm. Os pontos A e B são diametralmente



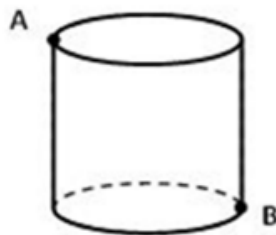
ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

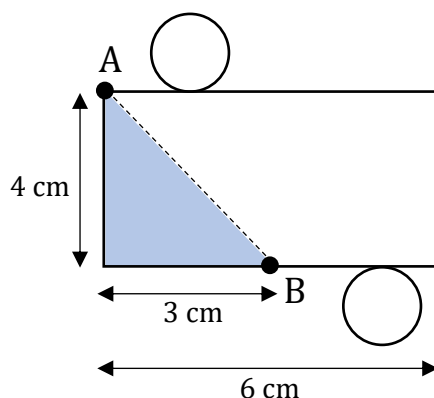
opostos. A menor distância que deve ser percorrida sobre a superfície do cilindro para sair do ponto A e chegar ao ponto B é:



- A) 4 cm
- B) $4\sqrt{2}$ cm
- C) 10 cm
- D) $5\sqrt{2}$ cm
- E) 5 cm

Comentários:

A melhor maneira de visualizarmos esse problema é fazendo a planificação do cilindro.



Observe que a distância entre os pontos A e B é exatamente **a hipotenusa do triângulo retângulo** destacado em azul. Com isso, podemos determiná-la por meio do Teorema de Pitágoras.

$$AB^2 = 4^2 + 3^2 \rightarrow AB^2 = 16 + 9 \rightarrow AB^2 = 25 \rightarrow \mathbf{AB = 5 \text{ cm}}$$

Gabarito: LETRA E.

4. (FCC/SABESP/2018) Um cilindro reto tem altura de 100 mm, diâmetro externo 11 mm e diâmetro interno 9 mm. A área da chapa para construir este cilindro é

- A) 1.000 mm²
- B) 900 mm²
- C) 3.000 mm²
- D) 3.140 mm²



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>

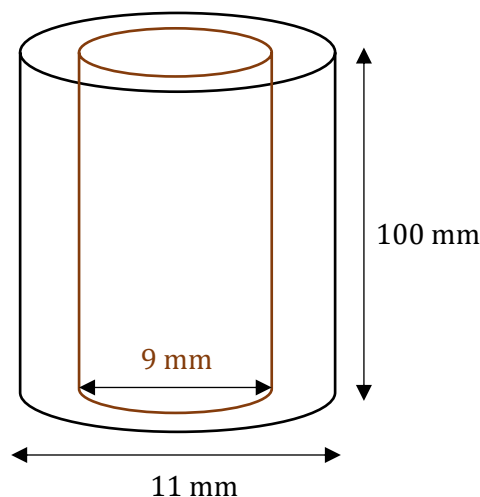


APONTE SUA CAMERA

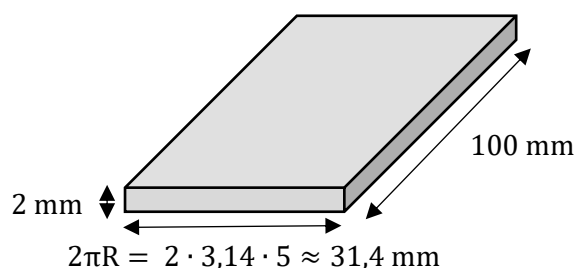
E) 1.100 mm^2

Comentários:

Vamos entender esse cilindro com um desenho.



Ou seja, **ele não é totalmente preenchido no meio!** É como se pegássemos uma folha de ofício A4 e **uníssemos os lados para formar um cilindro** (só que com uma espessura mais considerável, de forma que, na questão, dobramos uma chapa e não uma folha, rsrs). Considere que a chapa que dá origem ao cilindro da figura é algo como:



Observe que **a espessura da chapa é igual a 2 mm** (a diferença entre os diâmetros). Por sua vez, para encontrarmos a largura da placa, **precisamos considerar o diâmetro médio** (média entre o diâmetro interno e externo, que dá 10 mm). Sendo assim, a área da chapa fica:

$$A = 100 \cdot 3,14 \rightarrow A = 3.140 \text{ mm}^2$$

Gabarito: LETRA D.

CEBRASPE

5. (CEBRASPE/CBM-PA/2024) Um reservatório com a forma de um cilindro circular reto de raio igual a 1 metro e altura igual a 3 metros, totalmente cheio, teve todo volume de água transferido para outra caixa



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



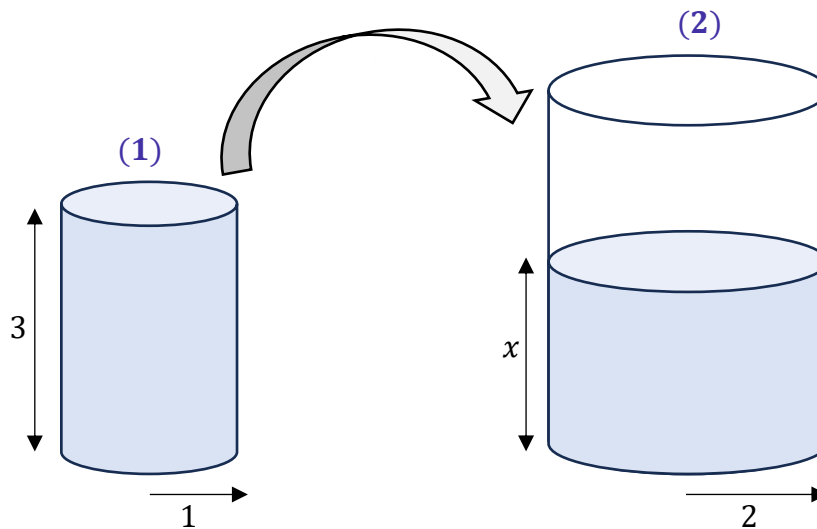
APONTE SUA CAMERA

de mesmo formato, porém com raio igual a 2 metros e altura igual a 4 metros. Sabendo-se que a segunda caixa estava inicialmente vazia, é correto afirmar que a altura do nível de água nessa nova caixa é igual a

- A) 75 cm.
- B) 300 cm.
- C) 150 cm.
- D) 225 cm.
- E) 100 cm.

Comentários:

Vamos esquematizar essa situação.



Pessoal, o volume de água dentro do cilindro (2) **é igual** ao volume de água que estava no cilindro (1). Dessa forma, podemos escrever:

$$V_1 = V_2$$

$$\pi R_1^2 H_1 = \pi R_2^2 H_2$$

$$1^2 \cdot 3 = 2^2 \cdot x$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$x = 0,75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$$

Gabarito: LETRA A.



6. (CESPE/CBM-TO/2021) Considere um caminhão-pipa cujo tanque é cilíndrico com comprimento igual a 4 metros e diâmetro igual a 2 metros. Usando-se $\pi = 3,14$, é correto estimar que o volume desse tanque é igual a

- A) 6.280 litros.
- B) 12.560 litros.
- C) 25.120 litros.
- D) 50.240 litros.

Comentários:

Questão bem direta para aplicarmos a fórmula do **volume de um cilindro**. Lembre-se da teoria que:

$$V = \pi R^2 H$$

De acordo com o enunciado, **temos $H = 4$ m e $R = 1$ m**. O raio é metade do diâmetro.

Como o enunciado pediu para usar $\pi = 3,14$, ficamos com:

$$V = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 4$$

$$V = 12,56 \text{ m}^3$$

O resultado está em **metros cúbicos (m^3)** mas todas as alternativas estão em **litros**.

Para transformar m^3 em litros, devemos multiplicar o resultado por mil.

$$V = 12,56 \cdot 1000$$

$$V = 12560 \text{ L}$$

Gabarito: LETRA B.

CESGRANRIO

7. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2018) Uma jarra cilíndrica está completamente cheia de água. Seu diâmetro interno é $2d$, e sua altura, $3H$. A água contida nessa jarra é suficiente para encher completamente n copos cilíndricos de diâmetro interno d e altura H . O maior valor de n é

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Temos um cilindro de diâmetro "2d" (então o raio é igual a "d") e altura "3H". O volume de um cilindro é:

$$V_{cilindro} = \pi R^2 h$$

Substituindo $r = d$ e $h = 3H$, ficamos com

$$V_{jarra} = \pi d^2 3H \rightarrow V_{jarra} = 3\pi d^2 H$$

Por sua vez, o copo também é um cilindro de diâmetro "d" (então o raio é igual a "d/2") e altura H. Logo,

$$V_{copo} = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 H \rightarrow V_{copo} = \frac{\pi d^2 H}{4}$$

Para determinar **quantos copos podemos encher com essa jarra**, basta fazermos,

$$n = \frac{V_{jarra}}{V_{copo}} \rightarrow n = \frac{3\pi d^2 H}{\frac{\pi d^2 H}{4}} \rightarrow n = 12$$

Gabarito: LETRA E.

8. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2014) Para embalar cada um dos sabonetes artesanais que produz, Sofia utiliza um pedaço de papel cuja área corresponde a $\frac{4}{3}$ da superfície total do sabonete, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de 6 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2 cm de altura. Qual é, em cm^2 , a área do pedaço de papel?

- A) 32
- B) 64
- C) 72
- D) 88
- E) 128

Comentários:

Note que temos **um paralelepípedo de dimensões 6 cm x 4,5 cm x 2 cm**. Para calcular a área total desse sólido, usamos a seguinte expressão:

$$A_{sup} = 2 \cdot (ab + bc + ca)$$

Substituindo $a = 6$, $b = 4,5$ e $c = 2$, ficamos com,

$$A_{sup} = 2 \cdot (6 \cdot 4,5 + 4,5 \cdot 2 + 6 \cdot 2)$$



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$A_{\text{sup}} = 2 \cdot (27 + 9 + 12) \rightarrow A_{\text{sup}} = 96 \text{ cm}^2$$

Com a área do papel **é 4/3 da área da superfície total** do sabonete,

$$A_{\text{papel}} = \frac{4}{3} A_{\text{sup}} \rightarrow A_{\text{papel}} = \frac{4 \cdot 96}{3} \rightarrow A_{\text{papel}} = 128 \text{ cm}^2$$

Gabarito: LETRA E.

Outras Bancas

9. (QUADRIX/CRP 10/2022) Jonathan é um excelente cervejeiro e prepara sua cerveja artesanal de uma maneira peculiar. Ele sempre faz a mesma quantidade de cerveja por vez, o suficiente para encher completamente um de seus recipientes cilíndricos, os quais têm 1,5 metro de altura e 50 centímetros de raio, sendo que todo o volume dos recipientes é útil. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Jonathan sempre faz $0,375\pi$ litros de cerveja por vez.

Comentários:

Opa! Basicamente temos que calcular o **volume do cilindro**. Lembre-se da teoria:

$$V = \pi R^2 H$$

De acordo com o enunciado, o cilindro tem **1,5 metros de altura (H)** e **0,5 metros (50 cm) de raio (R)**.

Com isso,

$$V = \pi \cdot 0,5^2 \cdot 1,5 \rightarrow V = \pi \cdot 0,25 \cdot 1,5 \rightarrow V = 0,375\pi \text{ m}^3$$

Cuidado, pessoal. O resultado que obtemos está em metros cúbicos (m^3). **O item fala em LITROS**. Logo, o erro do item está na unidade. Para transformar de m^3 para litros, devemos multiplicar o volume por mil.

$$V = 0,375\pi \cdot 1000 \rightarrow V = 375\pi \text{ litros}$$

Gabarito: ERRADO.

10. (FUNDATEC/CRA RS/2021) Maria adquiriu uma piscina no formato de um cilindro reto com 1,20 metros de profundidade e 6 metros de diâmetro. Sabe-se que para encher 1 m^3 são necessários 1.000 litros de água, sendo assim, quantos litros de água serão necessários para encher 75% da capacidade total dessa piscina? (Considere $\pi = 3$)

A) 8.100 litros.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- B) 12.600 litros.
- C) 16.200 litros.
- D) 24.300 litros.
- E) 32.400 litros.

Comentários:

Vamos calcular **volume do cilindro** mais uma vez. Lembre-se da teoria:

$$V = \pi R^2 H$$

De acordo com o enunciado, o cilindro tem **1,2 metros de altura/profundidade (H)** e **3 metros de raio (R)**. Lembre-se que o raio é metade do diâmetro.

Com essas informações e lembrando que o enunciado pede para considerarmos a $\pi = 3$, vamos usar a fórmula do volume.

$$V = 3 \cdot 3^2 \cdot 1,2 \rightarrow V = 27 \cdot 1,2 \rightarrow V = 32,4 \text{ m}^3$$

Note que o volume que obtivemos está em **metros cúbicos (m³)**, mas temos que trabalhar com litros. Para transformar, devemos multiplicar esse volume por 1000, afinal, **1 m³ = 1.000 L**.

$$V = 32,4 \cdot 1000 \rightarrow V = 32400 \text{ L}$$

Cuidado aqui! A questão não quer o volume total da piscina. Ela quer **75%** dele.

$$V_p = 75\% \cdot 32.400 \rightarrow \boxed{V_p = 24300 \text{ L}}$$

Gabarito: LETRA D.

Vunesp

11. (VUNESP/PREF. SP/2023) Um fiscal encontrou em uma feira livre um vendedor de água sanitária vendendo esse produto em um recipiente cilíndrico de diâmetro 8 cm e altura 15 cm. O produto era oferecido como se no recipiente houvesse 1 litro de água sanitária e o vendedor cobrava R\$ 2,50 por recipiente. Mantida a proporção, o preço por litro de água sanitária que esse vendedor de fato está cobrando está entre (Dados: $\pi = 3,14$)

- A) R\$ 2,90 e R\$ 3,00.
- B) R\$ 3,30 e R\$ 3,40.
- C) R\$ 3,00 e R\$ 3,10.
- D) R\$ 3,10 e R\$ 3,20.
- E) R\$ 3,20 e R\$ 3,30.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

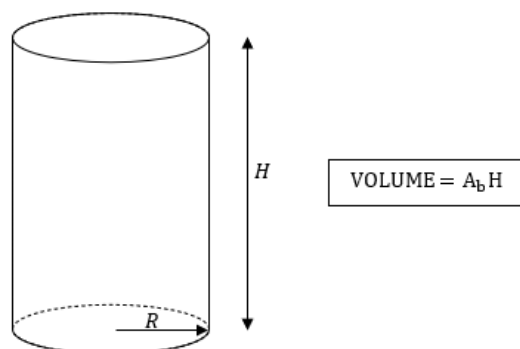
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Comentários:

Vamos calcular o volume desse recipiente cilíndrico.



O enunciado informou que **a altura do recipiente é 15 cm** e que **o diâmetro da base é 8 cm** (logo, raio 4 cm). Com essas informações, já é possível calcular o volume.

$$V = \pi R^2 H$$

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 15$$

$$V = 753,6 \text{ cm}^3$$

Como 1 cm^3 corresponde a **1 mL**, então:

$$V = 753,6 \text{ mL} = 0,7536 \text{ L}$$

O vendedor cobra **R\$ 2,50 por essa quantidade**. Sendo assim, o verdadeiro valor que está sendo cobrado por litro pode ser encontrado por meio da seguinte regra de três simples.

0,7536 L	←→	R\$ 2,50
1 L	←→	x

Multiplicando cruzado.

$$0,7536x = 2,50 \quad \rightarrow \quad x = \frac{2,50}{0,7536} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 3,31}$$

Pronto! **O valor real do litro é R\$ 3,31.**

Gabarito: LETRA B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



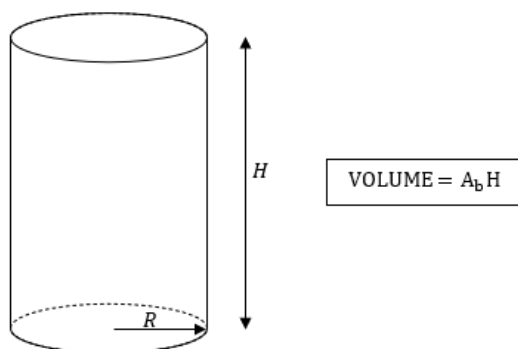
APONTE SUA CAMERA

12. (VUNESP/PREF. SJRP/2023) Adotando-se $\pi = 3,14$, quantos mililitros de tinta podem ser acondicionados em um cartucho de tinta para caneta tinteiro, com a forma de um cilindro circular reto com paredes de espessuras desprezíveis, sabendo-se que o diâmetro da base circular do cartucho é 6 mm e sua altura é 7 cm?

- A) 19,782 mL.
- B) 1,9782 mL.
- C) 0,19782 mL.
- D) 0,019872 mL.
- E) 0,0019782 mL.

Comentários:

Questão bem direta que pede o cálculo do **volume de um cilindro**.



Temos que **o diâmetro da base é 6 mm** (o raio é 3 mm) e a **altura é 7 cm**. Logo:

$$V = \pi R^2 H$$

$$V = 3,14 \cdot 0,3^2 \cdot 7$$

$$V = 1,9782 \text{ cm}^3 = 1,9782 \text{ mL}$$

Gabarito: LETRA B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

QUESTÕES COMENTADAS

Cone

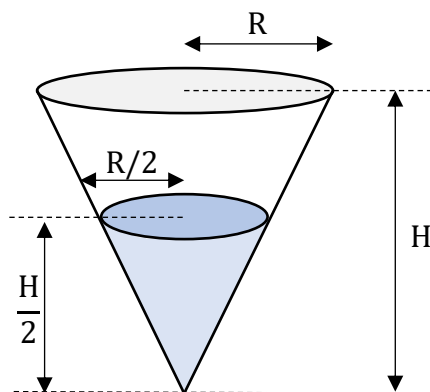
FGV

1. (FGV/SENADO FEDERAL/2022) Um reservatório tem o formato de um cone reto. Ele está invertido, com o vértice para baixo e a base para cima. Um líquido é despejado no reservatório a uma vazão constante. Após uma hora, o líquido atinge uma altura igual à metade da altura do reservatório. O número de horas adicionais necessárias para encher todo o reservatório é igual a

- a) 1.
- b) 3.
- c) 5.
- d) 7.
- e) 8.

Comentários:

Nada melhor que desenhar a situação para **visualizar melhor** o que está acontecendo.



A primeira coisa que devemos perceber é a seguinte: o enunciado diz que demorou uma hora para encher até **a metade da altura**. Logo, muitos alunos podem pensar que será mais uma hora para encher a outra metade. Isso não é verdade, pessoal. É importante que você perceba que quando a água chega na metade da altura do reservatório, **não temos metade do reservatório preenchido!** Cuidado aqui.

Nós estamos trabalhando com um cone. Assim, você pode observar que o volume a ser preenchido na segunda metade da altura é muito maior que o volume da parte de baixo. Com isso, **o tempo para encher essa outra metade também será maior.**

Dito isso, vamos calcular **o volume do cone que foi preenchido em 1 hora.**



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$V_{preenchido} = \frac{A_b h}{3} \rightarrow V_{preenchido} = \frac{\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 \left(\frac{H}{2}\right)}{3} \rightarrow \boxed{V_{preenchido} = \frac{\pi R^2 H}{24}}$$

Esse foi o volume preenchido em 1 hora. Agora, vamos calcular **o volume total do cone**.

$$V_{total} = \frac{A_b H}{3} \rightarrow \boxed{V_{total} = \frac{\pi R^2 H}{3}}$$

Precisamos também determinar **quanto ainda falta ser preenchido**. Para isso, devemos fazer a diferença entre os dois volumes que acabamos de calcular.

$$V_{falta} = V_{total} - V_{preenchido}$$

$$V_{falta} = \frac{\pi R^2 H}{3} - \frac{\pi R^2 H}{24}$$

$$V_{falta} = 7 \left(\frac{\pi R^2 H}{24} \right)$$

Opa! Note que **o volume que falta é 7 (sete) vezes o volume já preenchido**. Portanto, como **a vazão é constante**, demorará 7 vezes o tempo que foi necessário inicialmente, ou seja, **7 horas**.

Gabarito: LETRA D.

2. (FGV/PREF. PAULÍNIA/2021) Um recipiente cônico invertido, com altura 27cm e raio da base 24cm, está cheio de água. A água é, então, totalmente transferida para um recipiente cilíndrico com raio da base 18cm e altura suficiente para conter, com sobras, toda a água. A altura, em centímetros, que a água atinge no cilindro é

- A) 9.
- B) 12.
- C) 16.
- D) 18.
- E) 24.

Comentários:

Opa! O primeiro passo aqui é **calcular o volume do cone**. Temos a altura ($H = 27$ cm) e o raio ($R = 24$ cm). Lembre-se da fórmula:

$$V = \frac{\pi R^2 H}{3}$$

Vamos substituir os valores.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



$$V = \frac{\pi \cdot 24^2 \cdot 27}{3} \rightarrow V = 5.184\pi \text{ cm}^3$$

Esse volume vai totalmente para o cilindro! O volume de um cilindro é dado por:

$$V = \pi R^2 H$$

Dessa vez, temos o volume (V) e o raio da base (R = 18 cm). Com isso, conseguimos determinar H.

$$5.184\pi = \pi \cdot 18^2 \cdot H \rightarrow H = \frac{5.184}{324} \rightarrow \boxed{H = 16 \text{ cm}}$$

Gabarito: LETRA C.

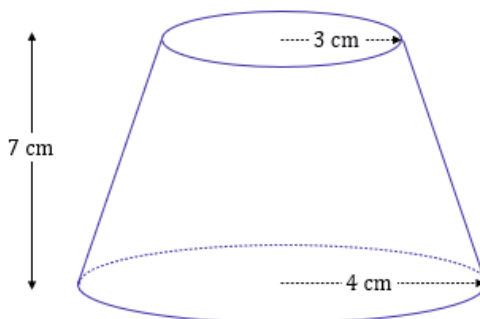
CEBRASPE

3. (CESPE/PC-ES/2010) Os policiais da delegacia de defesa do consumidor apreenderam, em um supermercado, 19,5 kg de mercadorias impróprias para o consumo: potes de 150 g de queijo e peças de 160 g de salaminho. Com base nessa situação, julgue o item a seguir.

Suponha que os potes de queijo tenham a forma de um tronco de cone de 7 cm de altura, em que o raio da base maior meça 4 cm e o da base menor, 3 cm. Nesse caso, tomando 3,14 como valor aproximado para π , é correto afirmar que essas embalagens têm capacidade para, no máximo, 250 mL.

Comentários:

Essa é uma excelente questão para **treinarmos um pouco** sobre tronco de cone. Vamos resolver a questão de duas maneiras: uma aplicando a fórmula direta (caso você lembre) e outra sem ter que lembrar de fórmulas difíceis.



Com as informações passadas pelo enunciado, conseguimos desenhar o sólido acima. Na nossa teoria, demonstramos que o volume do tronco de cone é dado pela seguinte fórmula:



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



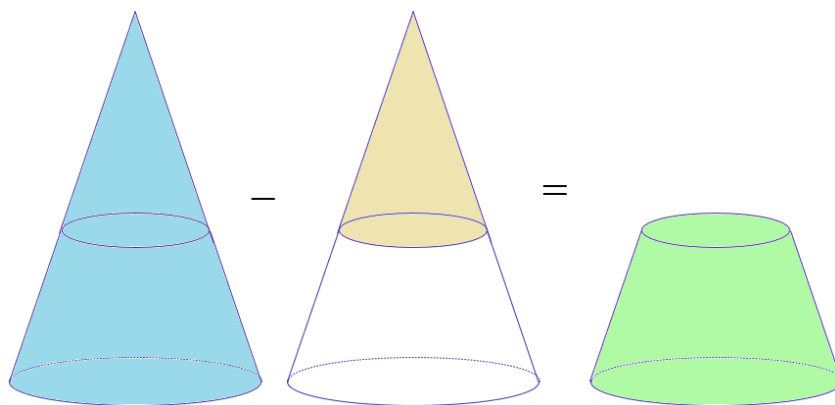
APONTE SUA CAMERA

$$V = \frac{\pi h}{3} \cdot (R^2 + Rr + r^2)$$

Portanto, para encontrarmos o volume, basta substituírmos os valores.

$$V = \frac{3,14 \cdot 7}{3} \cdot (4^2 + 4 \cdot 3 + 3^2) \rightarrow V \cong 271,08 \text{ cm}^3$$

Galera, eu sei que **a fórmula do tronco de cone não é nada intuitiva**. Ela é horrível de decorar. Por sorte, algumas vezes, usá-la não será necessário. Para resolver uma questão de tronco de cone sem usar a fórmula, precisaremos fazer **a subtração de dois volumes**: o volume do cone maior e o volume do cone menor. *Mas que cones são esses?* Veja o desenho abaixo:



Note que o volume do tronco (em verde) é a diferença entre o volume do cone (em azul) pelo volume do cone (em marrom). Tudo bem? O volume de um cone nós lembramos:

$$V_{\text{cone}} = \frac{A_b \cdot H}{3}$$

O raio da base do cone azul **é 4 cm**. Assim,

$$A_{b,\text{azul}} = \pi \cdot 4^2 \rightarrow A_{b,\text{azul}} = 16\pi \text{ cm}^2$$

O raio da base do cone marrom **é 3 cm**. Assim,

$$A_{b,\text{marrom}} = \pi \cdot 3^2 \rightarrow A_{b,\text{marrom}} = 9\pi \text{ cm}^2$$

Agora, **falta determinarmos as alturas dos cones**. Para isso, precisamos atentar para a seguinte figura:

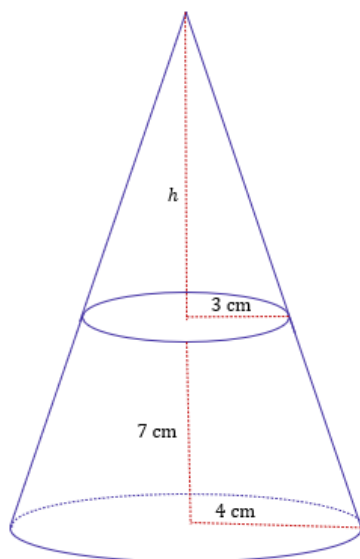


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Observe que **o cone menor tem a altura h** . Por sua vez, **a altura do cone maior será $h + 7$** . Para determinar h , nós precisamos fazer uma semelhança de triângulos.

$$\frac{h}{h + 7} = \frac{3}{4} \rightarrow 4h = 3h + 21 \rightarrow h = 21 \text{ cm}$$

Agora, podemos calcular os volumes.

$$V_{\text{azul}} = \frac{A_{b,\text{azul}} \cdot (h + 7)}{3} \rightarrow V_{\text{azul}} = \frac{16\pi \cdot 28}{3} \rightarrow V_{\text{azul}} = \frac{448\pi}{3} \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{marrom}} = \frac{A_{b,\text{marrom}} \cdot h}{3} \rightarrow V_{\text{marrom}} = \frac{9\pi \cdot 21}{3} \rightarrow V_{\text{marrom}} = \frac{189\pi}{3} \text{ cm}^3$$

Vimos que **o volume do tronco será a diferença** desses dois volumes.

$$V_{\text{tronco}} = V_{\text{azul}} - V_{\text{marrom}} = \frac{448\pi}{3} - \frac{189\pi}{3} = \frac{259 \cdot 3,14}{3} = 271,08 \text{ cm}^3$$

Esse é o mesmo resultado que encontramos usando a fórmula (ainda bem! rsrs). Veja que deu um pouco mais de trabalho (pois foi além de apenas uma aplicação de fórmula). Cada uma das resoluções apresenta suas vantagens e desvantagens. A primeira vai te fazer economizar tempo. Por sua vez, a segunda evita que tenha que decorar mais uma fórmula (bem grande por sinal, rsrs). A melhor maneira é você que decide!

Gabarito: ERRADO.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



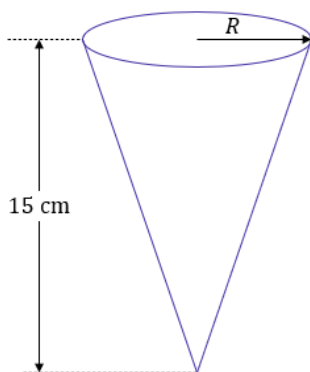
APONTE SUA CAMERA

4. (CESPE/PETROBRÁS/2008) Considere que casquinhas de sorvete têm a forma de um cone circular reto e capacidade para $45\pi \text{ cm}^3$ de sorvete em seu interior. Nesse caso, se as casquinhas têm 15 cm de altura, então o raio da base do cone deve medir

- A) $\sqrt{45/\pi} \text{ cm}$.
- B) $\sqrt{18} \text{ cm}$.
- C) $3/\sqrt{\pi} \text{ cm}$.
- D) $3\pi \text{ cm}$.
- E) 3 cm.

Comentários:

Pessoal, temos um **cone circular reto**. O enunciado nos forneceu seu **volume e a sua altura**. Precisamos **descobrir o raio da base**. Para ajudar na visualização, considere o cone abaixo:



Na nossa teoria, mostramos que o volume do cone é dado pela seguinte expressão:

$$V_{cone} = \frac{A_b \cdot H}{3}$$

As informações do enunciado foram: $V_{cone} = 45\pi \text{ cm}^3$ e $H = 15 \text{ cm}$. Vamos substituir.

$$45\pi = \frac{A_b \cdot 15}{3} \quad \rightarrow \quad A_b = 9\pi \text{ cm}^2$$

Como a **base é um círculo**, sabemos calcular sua área e, portanto, o seu raio.

$$\pi R^2 = 9\pi \quad \rightarrow \quad R^2 = 9 \quad \rightarrow \quad \mathbf{R = 3 \text{ cm}}$$

Gabarito: LETRA E.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

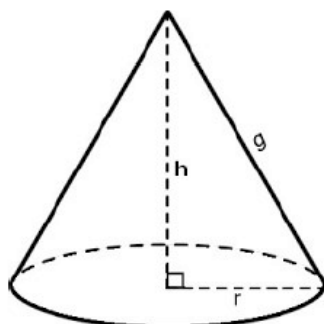
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Outras Bancas

5. (IDIB/CREMERJ/2021)



O cone é um sólido geométrico obtido pela rotação de um triângulo. Com base na figura acima, é correto deduzir que a fórmula do seu volume (V) é dada por

- A) $V = \pi r^2 h$
- B) $V = \pi r^2 h / 3$
- C) $V = \pi r^2 g / 3$
- D) $V = \pi r^2 g$

Comentários:

Pessoal, questão bem rápida! É bater o olho para lembrarmos da fórmula! Anote ela aí com você.

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

Gabarito: LETRA B.

6. (LEGALLE/PREF. VALE DO SOL/2021) Uma empresa a produz velas em formato cônico. Sabendo que a altura de determinada vela produzida é de 12 cm e que o raio da base é de 9 cm, qual é a área lateral desta vela? (Considere $\pi = 3,14$)

- A) 269,3 cm².
- B) 423,9 cm².
- C) 593,4 cm².
- D) 339,12 cm².
- E) 732,5 cm².

Comentários:

Vimos na teoria que a área lateral de um cone é dada pela seguinte fórmula:

$$A_l = \pi R g$$

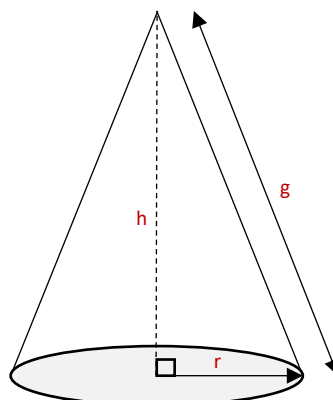


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



Precisamos da geratriz do cone! Sabemos que para encontrá-lo, podemos usar o **Teorema do Pitágoras**, em que **a geratriz é a hipotenusa** do triângulo retângulo destacado abaixo:



$$g^2 = h^2 + r^2 \rightarrow g^2 = 12^2 + 9^2 \rightarrow g = 15 \text{ cm}$$

Agora é só aplicarmos na fórmula, considerando $\pi = 3.14$:

$$A_l = 3,14 \cdot 9 \cdot 15 \rightarrow \boxed{A_l = 423,9 \text{ cm}^2}$$

Gabarito: LETRA B.

7. (Inst. CONSULPLAN/PREF. COLUMBIA/2020) Um cone circular reto tem o diâmetro da base medindo 12 cm e altura medindo 9 cm. Este cone é interceptado por um plano β que é paralelo à base e está distante 6 cm do vértice. O volume do tronco de cone assim formado é:

- A) $76\pi \text{ cm}^3$
- B) $108\pi \text{ cm}^3$
- C) $238,64\pi \text{ cm}^3$
- D) $304\pi \text{ cm}^3$

Comentários:

Vamos esquematiza essa situação.

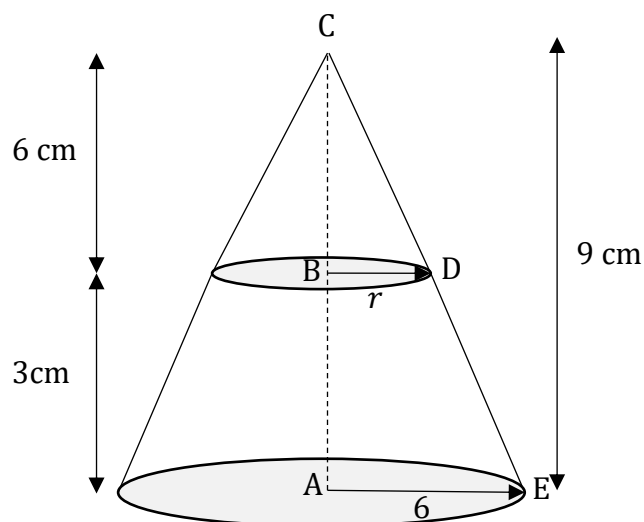


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



Vamos determinar o raio da base menor (r) por meio da semelhança entre os triângulos ACE e BDC.

$$\frac{6}{9} = \frac{r}{6} \quad \rightarrow \quad 9r = 36 \quad \rightarrow \quad r = 4$$

Com o valor dos dois raios e a altura do tronco, podemos calcular seu volume:

$$V = \frac{\pi h}{3} \cdot (R^2 + Rr + r^2) \quad \rightarrow \quad V = \frac{\pi \cdot 3}{3} \cdot (6^2 + 6 \cdot 4 + 4^2)$$

$$V = 76\pi$$

Gabarito: LETRA A.

8. (FUNDATEC/PREF. S. DO JACUÍ/2019) O volume de um cone que possui o eixo de rotação perpendicular à base circular de raio 6 cm e que tem geratriz de 12 cm é:

- A) $72\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B) $108\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) $72\pi\sqrt{6} \text{ cm}^3$
- D) $42\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- E) $64\pi\sqrt{6} \text{ cm}^3$

Comentários:

Opa, com o raio e a geratriz, é possível determinar a altura desse cone!

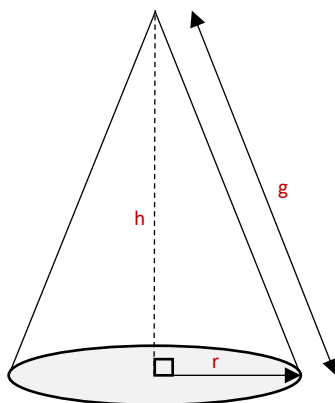


ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



$$g^2 = h^2 + r^2 \rightarrow 12^2 = h^2 + 6^2 \rightarrow h = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

Com a altura e o raio, podemos determinar o volume:

$$V = \frac{\pi R^2 H}{3} \rightarrow V = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 6\sqrt{3}}{3} \rightarrow \boxed{V = 72\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3}$$

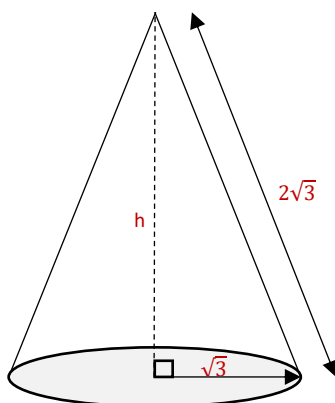
Gabarito: LETRA A.

9. (IBADE/PREF. JI-PIRANÁ/2018) O volume, em metros cúbicos, de um tronco de cone obtido a partir de um cone equilátero de raio igual a $\sqrt{3}$ m, cortado na metade da altura, será:

- A) $3\pi/8$
- B) $2\pi/3$
- C) $21\pi/8$
- D) $7\pi/16$

Comentários:

Inicialmente, vamos obter a altura desse cone. Para tanto, usaremos o fato de ser um cone equilátero, ou seja, que possui geratriz igual ao diâmetro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

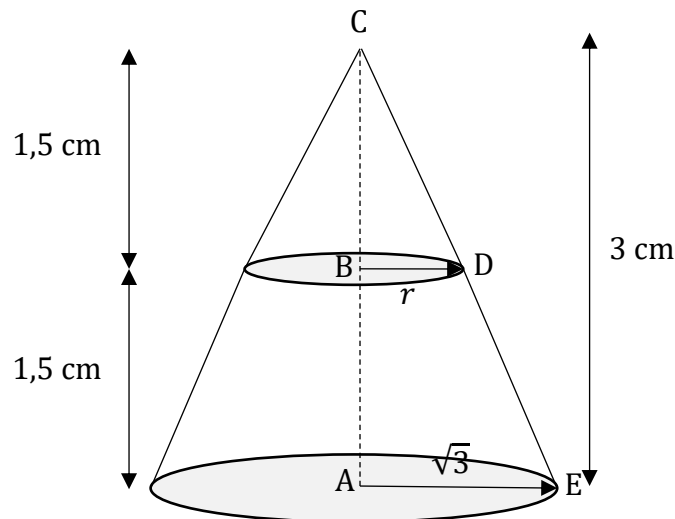
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

$$(2\sqrt{3})^2 = h^2 + (\sqrt{3})^2 \rightarrow 12 = h^2 + 3 \rightarrow h = 3 \text{ cm}$$

Agora, vamos esquematizar a situação do tronco de cone.



Vamos determinar o raio da base menor (r) por meio da semelhança entre os triângulos ACE e BDC.

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{r}{1,5} \rightarrow r = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Pronto! Agora que temos tudo, só jogar na fórmula!

$$V = \frac{\pi h}{3} \cdot (R^2 + Rr + r^2)$$

$$V = \frac{\pi \cdot 1,5}{3} \cdot \left(\sqrt{3}^2 + \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 \right)$$

$$V = \frac{\pi}{2} \cdot \left(3 + \frac{3}{2} + \frac{3}{4} \right)$$

$$V = \frac{\pi}{2} \cdot \left(\frac{21}{4} \right)$$

$$V = \frac{21\pi}{8}$$

Gabarito: LETRA C.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

10. (DIRENS-AER/EEAR/2018) Uma “casquinha de sorvete” tem a forma de um cone circular reto cujas medidas internas são 12 cm de altura e 5 cm de diâmetro da base. O volume de sorvete que enche completamente essa casquinha é $__\pi \text{ cm}^3$.

- A) 30
- B) 25
- C) 20
- D) 15

Comentários:

A questão nos forneceu o raio (metade do diâmetro) e a altura. Podemos jogar essas duas informações na fórmula do volume do cone.

$$V = \frac{\pi R^2 H}{3} \quad \rightarrow \quad V = \frac{\pi \cdot (2,5)^2 \cdot 12}{3} \quad \rightarrow \quad \boxed{V = 25\pi \text{ cm}^3}$$

Gabarito: LETRA B.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

LISTA DE QUESTÕES

Introdução

Outras Bancas

1. (DECEX/ESA/2021 - adaptada) Em relação à geometria espacial métrica, analise as sentenças abaixo assinalando V para verdadeiro ou F para falso.

() Um poliedro é convexo quando o segmento que liga dois dos seus pontos está sempre contido nele.

() Cada vértice de um poliedro é um ponto comum a três ou mais arestas.

() Um poliedro convexo é dito regular quando todas as suas faces são polígonos regulares e congruentes e em todos os vértices concorre o mesmo número de arestas.

A sequência correta relativa às afirmações acima é;

- A) VVF.
- B) FFF.
- C) VFV.
- D) VVV.
- E) FFV.

2. (Inst. Excelência/PREF. TREMEMBÉ/2019) A Geometria Espacial é o nome usual para geometria no espaço tridimensional, em que os sólidos estão inseridos. Um sólido é limitado por um ou mais planos ou superfícies, assim como as superfícies são limitadas por uma ou mais linhas. Sobre os sólidos geométricos, é CORRETO afirmar:

- A) Um cuboctaedro é um sólido geométrico irregular, composto de dois tipos de polígonos regulares: o quadrado e o triângulo.
- B) Pelo Teorema de Euler, sabe-se que o número de vértices somado ao número de faces é igual ao número de arestas subtraído de 2, para qualquer poliedro.
- C) A famosa pirâmide de Gizé, no Egito, não é um exemplo de poliedro.
- D) Poliedros regulares são muito conhecidos por sua simetria. No total, existem 6 poliedros regulares.

3. (PRÓ-MUNICÍPIO/PREF. MASSAPÊ/2019) O que é um poliedro de Platão? Os poliedros de Platão são aqueles que possuem as seguintes propriedades:

I. Todas as faces apresentam o mesmo número de _____;

II. Todos os vértices possuem o mesmo número de arestas, isto é, se um vértice é a extremidade de três arestas, por exemplo, então todos serão também;

III. É _____;

ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



IV. Seja o número de faces igual a F , de arestas igual a A e de vértices igual a V , então vale a seguinte relação, chamada de relação de _____ : $V - A + F = 2$.

A sequência correta para o preenchimento de lacunas está em:

- A) Faces, côncavo, Euler;
- B) Faces, côncavo, Platão;
- C) Arestas, bidimensional, Platão;
- D) Arestas, convexo, Euler.

4. (DIRENS/EEAR/2021) Um poliedro convexo possui 20 faces, das quais 7 são pentagonais e 13 triangulares. Dessa forma, é correto afirmar que

- A) o número de arestas é 39.
- B) o número de arestas é 74.
- C) o número de vértices é 19.
- D) o número de vértices é 23.

5. (QUADRIX/SEDF/2021) Um cuboctaedro é um poliedro convexo composto por oito faces triangulares regulares e seis faces quadradas. Considerando essa informação, julgue o item.

O número de vértices do cuboctaedro é igual a 12.

6. (GUALIMP/PREF. CONC. MACABU/2020) Os alunos do curso de Licenciatura em Matemática construíram durante a aula de Geometria, um poliedro de isopor. Ao analisarem melhor a figura, uma aluna verificou que o número de vértices é o quádruplo do número de faces acrescido de dois. Um outro aluno verificou que número de arestas é igual ao triplo do número de faces acrescido de doze. Com essas duas observações feitas pelos alunos, esse poliedro possui quantos vértices?

- A) 6.
- B) 26.
- C) 30.
- D) 32.

7. (LEGALLE/PREF. GRAVATAÍ/2019) Um poliedro convexo possui 20 faces e 12 vértices. O número de arestas desse poliedro é:

- A) 26.
- B) 28.
- C) 30.
- D) 32.
- E) 34.

8. (AOCP/SED-MS (ADAPT)/2022) Considerando os conceitos da Geometria Plana e da Geometria Espacial, assinale a alternativa INCORRETA.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- A) Um ângulo mede a metade de seu complemento, então esse ângulo mede 30° .
- B) Quadrado é todo losango que é retângulo.
- C) O icosaedro regular tem 20 arestas a mais do que o octaedro regular.
- D) O poliedro convexo no qual o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades é o octaedro.

9. (DIRENS/EEAR/2022) Sejam M e N dois poliedros convexos tais que: M tem 18 arestas, 8 vértices e m faces; e N tem 20 arestas, 10 vértices e n faces. Então é correto afirmar que:

- A) $m = n$
- B) $m = n + 2$
- C) $n = m + 2$
- D) $m + n = 22$

10. (IDECAN/CBM-ES/2022) Considerando um poliedro convexo, determine a quantidade de arestas (A) desse poliedro, sabendo que o mesmo tem onze faces, sendo elas seis triangulares e cinco quadrangulares.

- A) $A = 16$
- B) $A = 17$
- C) $A = 18$
- D) $A = 19$
- E) $A = 20$

11. (IDECAN/CBM-ES/2022) Analise as afirmativas a seguir:

I. Para todo poliedro convexo, ou para sua superfície, vale a relação $V - A + F = 2$ em que V é o número de vértices, A é o número de arestas e F é o número de faces do poliedro.

II. Um octaedro possui exatamente 12 arestas, 6 vértices e 8 faces.

III. Existem cinco, e somente cinco, classes de poliedros de Platão.

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente I está correto.
- B) Somente II está correto.
- C) Somente III está correto.
- D) Somente I e II estão corretos.
- E) Todas as afirmações estão corretas.

Inéditas

12. (Questão Inédita) Assinale a alternativa incorreta.

- A) Todo poliedro convexo é um poliedro de Euler, mas nem todo poliedro de Euler é convexo.
- B) Existem apenas cinco classes de poliedros de Platão.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- C) Para todo poliedro convexo, vale a relação de Euler $V + A - F = 2$.
D) Existem apenas cinco tipos de poliedros regulares.
E) Todo poliedro regular é um poliedro de Platão, mas nem todo poliedro de Platão é poliedro regular.

13. (Questão Inédita) Marque a alternativa que apresenta corretamente o número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais.

- A) 10.
B) 11.
C) 12.
D) 13.
E) 14.

14. (Questão Inédita) Marque a alternativa que apresenta apenas os poliedros de Platão.

- A) tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.
B) hexaedro, eneaedro, decaedro, dodecaedro e icosaedro.
C) decaedro, undecaedro, dodecaedro, tridecaedro e icosaedro.
D) tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e pentadecaedro.
E) tetraedro, hexaedro, decaedro, dodecaedro e icosaedro.

15. (Questão Inédita) Um poliedro convexo possui 10 faces e 32 vértices. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o número de arestas desse poliedro.

- A) 38
B) 39
C) 40
D) 41
E) 42



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



GABARITO

1. LETRA D
2. LETRA A
3. LETRA D
4. LETRA C
5. CERTO
6. LETRA B
7. LETRA C
8. LETRA C

9. LETRA A
10. LETRA D
11. LETRA E
12. LETRA C
13. LETRA A
14. LETRA A
15. LETRA C



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES

Prisma

FGV

1. (FGV/IBGE/2022) Uma caixa com o formato de um paralelepípedo tem dimensões iguais a 25 cm, 36 cm e 20 cm. A capacidade volumétrica dessa caixa, em litros, é

- A) 1,8.
- B) 18.
- C) 180.
- D) 1800.
- E) 18000.

2. (FGV/TJ-TO/2022) Um prisma possui 13 faces. O número de arestas desse prisma é:

- A) 27.
- B) 30.
- C) 33.
- D) 36.

FCC

3. (FCC/SABESP/2019) Um reservatório, inicialmente cheio de água, tem a forma de um paralelepípedo reto-retângulo cuja base é um quadrado de lado 2 m. Em um primeiro momento, é retirado 1 m^3 de água desse reservatório e, depois, é retirada mais uma determinada quantidade de água, de maneira que essa segunda retirada faz o nível da água no reservatório descer 80 cm. Finalmente, é retirado um terço da água que ainda se encontra no reservatório, sobrando $2,8 \text{ m}^3$ de água em seu interior. A altura desse reservatório, em metros, mede

- A) 1
- B) 2,1
- C) 2,8
- D) 2,5
- E) 3

4. (FCC/PREF. SJRP/2019) Uma caixa, na forma de paralelepípedo reto-retângulo, tem 25 cm de comprimento, 12 cm de largura e 12 cm de altura. Essa caixa será usada para armazenar pequenos blocos maciços, também na forma de paralelepípedos reto-retângulos, em que uma das faces é um quadrado de lado 2 cm. Sabendo que no máximo 180 desses blocos cabem totalmente no interior da caixa, a área total de cada bloco, em cm^2 , é:



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



- A) 36
- B) 40
- C) 48
- D) 52
- E) 64

CEBRASPE

5. (CESPE/SEDUC-AL/2021) Julgue o item subsequente, relativos a geometria.

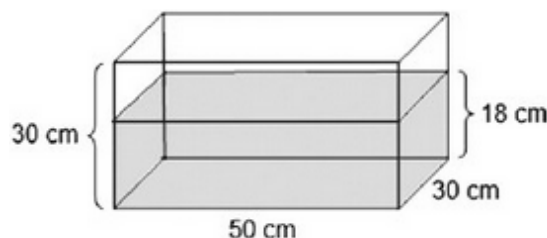
Suponha que o volume (em cm^3) de um cubo seja numericamente menor do que a área (em cm^2) de sua superfície, isto é, a soma das áreas de suas faces. Nessa situação, o comprimento da aresta desse cubo é inferior a 6 cm.

6. (CESPE/TJ-PR/2019) Mesmo com a informatização dos processos, ainda é grande o volume de papéis consumidos nas instituições públicas, o que demanda grandes espaços para seu armazenamento. Por exemplo, uma caixa na forma de um paralelepípedo retângulo medindo 31 cm de largura, 25 cm de altura e 42 cm de comprimento armazena 10 resmas de papel A4. Nesse caso, para armazenar 1.000 dessas caixas em um contêiner, é necessário que a capacidade desse contêiner seja de

- A) $32,55 \text{ m}^3$.
- B) $39,20 \text{ m}^3$.
- C) $77,50 \text{ m}^3$.
- D) 98 m^3 .
- E) 105 m^3 .

CESGRANRIO

7. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) A Figura a seguir ilustra um aquário que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são 50 cm, 30 cm e 30 cm. Esse aquário está apoiado em uma mesa horizontal e já possui uma quantidade de água cujo nível é de 18 cm. Um peixe foi colocado no aquário e, estando totalmente submerso, fez com que o nível da água subisse 0,2 cm.



Qual o volume, em cm^3 , do peixe?

- A) 300



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- B) 500
- C) 5400
- D) 9000
- E) 27000

8. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2014) Para embalar cada um dos sabonetes artesanais que produz, Sofia utiliza um pedaço de papel cuja área corresponde a $\frac{4}{3}$ da superfície total do sabonete, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de 6 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2 cm de altura. Qual é, em cm^2 , a área do pedaço de papel?

- A) 32
- B) 64
- C) 72
- D) 88
- E) 128

Outras Bancas

9. (RBO/PREF. NAVEGANTES/2022) Um reservatório de água em formato de um paralelepípedo tem dimensões 3 m x 2 m x 5,5 m e está com 72% de sua capacidade utilizada. Sabendo que 1 m^3 equivale a 1.000 litros, a quantidade de água que está neste reservatório é de:

- A) 33.000 L.
- B) 29.620 L.
- C) 25.540 L.
- D) 23.760 L.
- E) 23.120 L.

10. (IFBC/IBGE/2022) Num posto de coleta, um agente censitário verificou que haviam chegado 12 notebooks idênticos e estavam todos fora da embalagem e empilhados numa única pilha. Se cada notebook tem espessura de 5 cm, comprimento de 24 cm e largura de 18 cm, então o volume total dessa pilha é, em dm^3 , igual a:

- A) 259,2
- B) 2592
- C) 25,92
- D) 2,592
- E) 25920

Vunesp

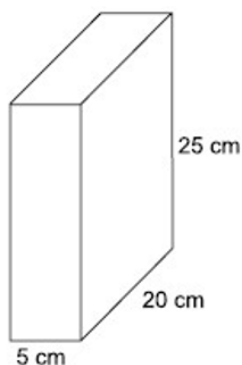
11. (VUNESP/PREF. OSASCO/2022) Uma caixa de papelão, na forma de um prisma reto de base retangular, tem suas medidas indicadas na figura.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>





Essa caixa está com $\frac{3}{5}$ de sua capacidade total preenchida com sabão em pó. Se todo esse sabão for dividido em porções de 125 cm^3 cada uma, o número de porções obtidas será

- A) 8
- B) 12
- C) 15
- D) 18
- E) 20

12. (VUNESP/PM-SP/2022) Um paralelepípedo reto-retângulo tem uma de suas faces de maior área apoiada sobre o chão, e, dessa maneira, sua área lateral é 200 cm^2 . Se esse paralelepípedo tivesse uma das faces de menor área apoiada sobre o chão, a área lateral seria 312 cm^2 . Sabendo que a área total do paralelepípedo é 392 cm^2 , sua maior aresta mede

- A) 21 cm.
- B) 20 cm.
- C) 15 cm.
- D) 14 cm.
- E) 12 cm.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO

1. LETRA B
2. LETRA C
3. LETRA B
4. LETRA C

5. CERTO
6. LETRA A
7. LETRA A
8. LETRA E

9. LETRA D
10. LETRA C
11. LETRA B
12. LETRA E



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES

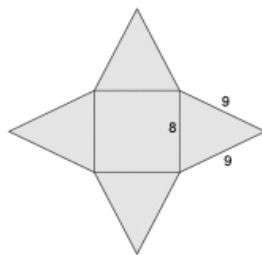
Pirâmide

FGV

1. (FGV/SSP-AM/2022) Uma pirâmide de base retangular tem volume igual a 36. As arestas da base da pirâmide são então duplicadas e a altura, triplicada. O volume da nova pirâmide é

- A) 108.
- B) 216.
- C) 324.
- D) 396.
- E) 432.

2. (FGV/SEAD-AP/2022) Considere a pirâmide quadrangular regular cuja planificação está abaixo.



Cada face lateral é um triângulo cujos lados medem 8 cm, 9 cm e 9 cm. O volume dessa pirâmide em cm^3 é, aproximadamente,

- a) 150.
- b) 180.
- c) 260.
- d) 320.
- e) 450.

FCC

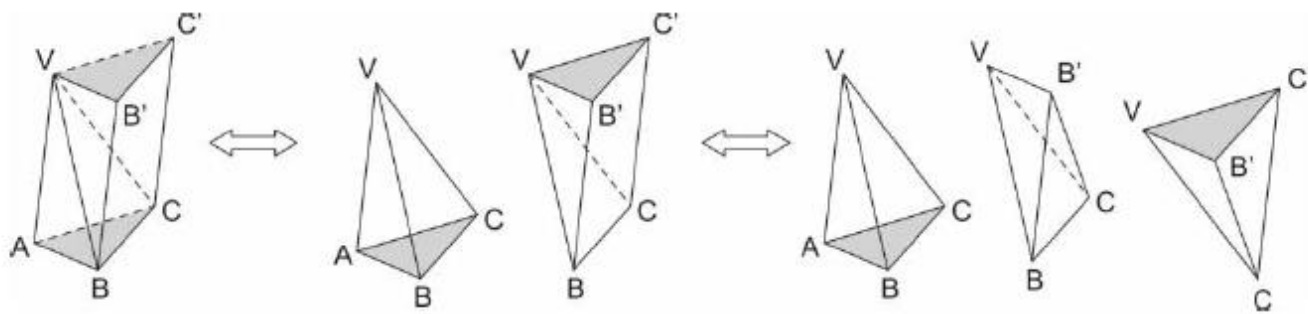
3. (FCC/SEC-BA/2018) Observe a sequência de imagens indicadas abaixo.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>





A sequência de imagens está sendo usada para ilustrar o fato de que

- A) a soma de cinco pirâmides resulta em um prisma.
- B) o volume de uma pirâmide é igual a dois terços do volume de um prisma.
- C) o volume de um prisma é igual ao de duas pirâmides acrescido ao de um prisma.
- D) a área total de um prisma é igual a área total das três pirâmides que o compõem.
- E) o volume de uma pirâmide é a terça parte do volume de um prisma.

4. (FCC/SEDU-ES/2018) Uma pirâmide quadrangular regular reta teve sua aresta da base reduzida em 50% e sua altura aumentada em $x\%$ de tal forma que seu volume não se alterou. Nas condições descritas, x é igual a

- A) 250.
- B) 350.
- C) 100.
- D) 200.
- E) 300.

CEBRASPE

5. (CESPE/FUB/2022) Julgue o item que se segue, relacionados a geometria plana e espacial.

Uma pirâmide de altura $h = 2\sqrt{3}$ cm com base dada por um hexágono regular de lado $l = 3$ cm tem volume $V = \sqrt{3}$ cm³.

6. (CESPE/CBM-AL/2021) Julgue o seguinte item, relativos a geometria espacial.

Para cobrir um tetraedro regular de aresta igual a $\sqrt[4]{3}$ m com um material adesivo que custa R\$ 5,50/m², deve-se gastar R\$ 16,50.

Vunesp

7. (VUNESP/Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Peruíbe (SP)/2019) Uma pirâmide de base retangular e altura 12 cm tem volume de 100 cm³. A área da base dessa pirâmide, em cm², é



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- A) 25
- B) 26
- C) 30
- D) 36
- E) 50

8. (VUNESP/PREF. MORRO AGUDO/2020) Uma peça em madeira maciça, com formato de pirâmide reta de base quadrada, tem volume de 484 cm^3 e altura de 12 cm. Logo, a aresta da base dessa peça mede

- A) 14 cm.
- B) 13 cm.
- C) 12 cm.
- D) 11 cm.
- E) 10 cm.

Outras Bancas

9. (FUNDATEC/PREF. CANDELÁRIA/2021) O volume de uma pirâmide quadrangular regular de lado L e altura sendo o dobro do lado é dado por:

- A) $L^3/3$
- B) $L^3/2$
- C) $2L^3/3$
- D) $2L^3$
- E) $3L^3$

10. (QUADRIX/CRMV AP/2021) O museu do Louvre, em Paris, tem como entrada uma estrutura piramidal de base quadrada, com 34 m de largura e 21 m de altura. Essa pirâmide principal é rodeada por 3 pirâmides quadradas menores, cujas dimensões serão assumidas como 8 m de largura e 5 m de altura, e π é igual a 3. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

A capacidade total das 3 pirâmides menores juntas é de 320 L.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



GABARITO

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. LETRA E | 5. ERRADO | 9. LETRA C |
| 2. LETRA A | 6. CERTO | 10. ERRADO |
| 3. LETRA E | 7. LETRA A | |
| 4. LETRA E | 8. LETRA D | |



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES

Cilindro

FGV

1. (FGV/CBM-RJ/2024) Uma panela cilíndrica, como a representada abaixo, possui 30 cm de diâmetro e 20 cm de altura.



O volume dessa panela é de, aproximadamente,

- A) 6 litros.
- B) 9 litros.
- C) 12 litros.
- D) 14 litros.
- E) 18 litros.

2. (FGV/PM-SP/2021) Para abastecer os carros da corporação, há um tanque cilíndrico de combustível, com 2 m de diâmetro e 1,5 m de altura. A capacidade desse tanque é de, aproximadamente,

- A) 4.100 litros.
- B) 4.400 litros.
- C) 4.700 litros.
- D) 5.000 litros.
- E) 5.300 litros.

FCC

3. (FCC/SABESP/2019) A figura apresenta um cilindro circular reto de 4 cm de altura, as bordas inferior e superior são circunferências, cujo perímetro de cada uma mede 6 cm. Os pontos A e B são diametralmente opostos. A menor distância que deve ser percorrida sobre a superfície do cilindro para sair do ponto A e chegar ao ponto B é:

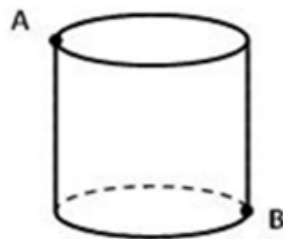


ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



- A) 4 cm
- B) $4\sqrt{2}$ cm
- C) 10 cm
- D) $5\sqrt{2}$ cm
- E) 5 cm

4. (FCC/SABESP/2018) Um cilindro reto tem altura de 100 mm, diâmetro externo 11 mm e diâmetro interno 9 mm. A área da chapa para construir este cilindro é

- A) 1.000 mm²
- B) 900 mm²
- C) 3.000 mm²
- D) 3.140 mm²
- E) 1.100 mm²

CEBRASPE

5. (CEBRASPE/CBM-PA/2024) Um reservatório com a forma de um cilindro circular reto de raio igual a 1 metro e altura igual a 3 metros, totalmente cheio, teve todo volume de água transferido para outra caixa de mesmo formato, porém com raio igual a 2 metros e altura igual a 4 metros. Sabendo-se que a segunda caixa estava inicialmente vazia, é correto afirmar que a altura do nível de água nessa nova caixa é igual a

- A) 75 cm.
- B) 300 cm.
- C) 150 cm.
- D) 225 cm.
- E) 100 cm.

6. (CESPE/CBM-TO/2021) Considere um caminhão-pipa cujo tanque é cilíndrico com comprimento igual a 4 metros e diâmetro igual a 2 metros. Usando-se $\pi = 3,14$, é correto estimar que o volume desse tanque é igual a

- A) 6.280 litros.
- B) 12.560 litros.
- C) 25.120 litros.
- D) 50.240 litros.



CESGRANRIO

7. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2018) Uma jarra cilíndrica está completamente cheia de água. Seu diâmetro interno é $2d$, e sua altura, $3H$. A água contida nessa jarra é suficiente para encher completamente n copos cilíndricos de diâmetro interno d e altura H . O maior valor de n é

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

8. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2014) Para embalar cada um dos sabonetes artesanais que produz, Sofia utiliza um pedaço de papel cuja área corresponde a $\frac{4}{3}$ da superfície total do sabonete, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo de 6 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2 cm de altura. Qual é, em cm^2 , a área do pedaço de papel?

- A) 32
- B) 64
- C) 72
- D) 88
- E) 128

Outras Bancas

9. (QUADRIX/CRP 10/2022) Jonathan é um excelente cervejeiro e prepara sua cerveja artesanal de uma maneira peculiar. Ele sempre faz a mesma quantidade de cerveja por vez, o suficiente para encher completamente um de seus recipientes cilíndricos, os quais têm 1,5 metro de altura e 50 centímetros de raio, sendo que todo o volume dos recipientes é útil. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Jonathan sempre faz $0,375\pi$ litros de cerveja por vez.

10. (FUNDATEC/CRA RS/2021) Maria adquiriu uma piscina no formato de um cilindro reto com 1,20 metros de profundidade e 6 metros de diâmetro. Sabe-se que para encher 1 m^3 são necessários 1.000 litros de água, sendo assim, quantos litros de água serão necessários para encher 75% da capacidade total dessa piscina? (Considere $\pi = 3$)

- A) 8.100 litros.
- B) 12.600 litros.
- C) 16.200 litros.
- D) 24.300 litros.
- E) 32.400 litros.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

Vunesp

11. (VUNESP/PREF. SP/2023) Um fiscal encontrou em uma feira livre um vendedor de água sanitária vendendo esse produto em um recipiente cilíndrico de diâmetro 8 cm e altura 15 cm. O produto era oferecido como se no recipiente houvesse 1 litro de água sanitária e o vendedor cobrava R\$ 2,50 por recipiente. Mantida a proporção, o preço por litro de água sanitária que esse vendedor de fato está cobrando está entre (Dados: $\pi = 3,14$)

- A) R\$ 2,90 e R\$ 3,00.
- B) R\$ 3,30 e R\$ 3,40.
- C) R\$ 3,00 e R\$ 3,10.
- D) R\$ 3,10 e R\$ 3,20.
- E) R\$ 3,20 e R\$ 3,30.

12. (VUNESP/PREF. SJRP/2023) Adotando-se $\pi = 3,14$, quantos mililitros de tinta podem ser acondicionados em um cartucho de tinta para caneta tinteiro, com a forma de um cilindro circular reto com paredes de espessuras desprezíveis, sabendo-se que o diâmetro da base circular do cartucho é 6 mm e sua altura é 7 cm?

- A) 19,782 mL.
- B) 1,9782 mL.
- C) 0,19782 mL.
- D) 0,019872 mL.
- E) 0,0019782 mL.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| 1. LETRA D | 5. LETRA A | 9. ERRADO |
| 2. LETRA C | 6. LETRA B | 10. LETRA D |
| 3. LETRA E | 7. LETRA E | 11. LETRA B |
| 4. LETRA D | 8. LETRA E | 12. LETRA B |



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES

Cone

FGV

1. (FGV/SENADO FEDERAL/2022) Um reservatório tem o formato de um cone reto. Ele está invertido, com o vértice para baixo e a base para cima. Um líquido é despejado no reservatório a uma vazão constante. Após uma hora, o líquido atinge uma altura igual à metade da altura do reservatório. O número de horas adicionais necessárias para encher todo o reservatório é igual a

- a) 1.
- b) 3.
- c) 5.
- d) 7.
- e) 8.

2. (FGV/PREF. PAULÍNIA/2021) Um recipiente cônico invertido, com altura 27cm e raio da base 24cm, está cheio de água. A água é, então, totalmente transferida para um recipiente cilíndrico com raio da base 18cm e altura suficiente para conter, com sobras, toda a água. A altura, em centímetros, que a água atinge no cilindro é

- A) 9.
- B) 12.
- C) 16.
- D) 18.
- E) 24.

CEBRASPE

3. (CESPE/PC-ES/2010) Os policiais da delegacia de defesa do consumidor apreenderam, em um supermercado, 19,5 kg de mercadorias impróprias para o consumo: potes de 150 g de queijo e peças de 160 g de salaminho. Com base nessa situação, julgue o item a seguir.

Suponha que os potes de queijo tenham a forma de um tronco de cone de 7 cm de altura, em que o raio da base maior meça 4 cm e o da base menor, 3 cm. Nesse caso, tomando 3,14 como valor aproximado para π , é correto afirmar que essas embalagens têm capacidade para, no máximo, 250 mL.

4. (CESPE/PETROBRÁS/2008) Considere que casquinhas de sorvete têm a forma de um cone circular reto e capacidade para $45\pi \text{ cm}^3$ de sorvete em seu interior. Nesse caso, se as casquinhas têm 15 cm de altura, então o raio da base do cone deve medir



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

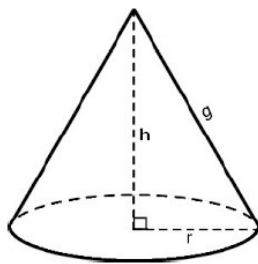
<https://t.me/cursosparaconcurso>



- A) $\sqrt{45/\pi}$ cm.
- B) $\sqrt{18}$ cm.
- C) $3/\sqrt{\pi}$ cm.
- D) 3π cm.
- E) 3 cm.

Outras Bancas

5. (IDIB/CREMERJ/2021)



O cone é um sólido geométrico obtido pela rotação de um triângulo. Com base na figura acima, é correto deduzir que a fórmula do seu volume (V) é dada por

- A) $V = \pi r^2 h$
- B) $V = \pi r^2 h/3$
- C) $V = \pi r^2 g/3$
- D) $V = \pi r^2 g$

6. (LEGALLE/PREF. VALE DO SOL/2021) Uma empresa produz velas em formato cônico. Sabendo que a altura de determinada vela produzida é de 12 cm e que o raio da base é de 9 cm, qual é a área lateral desta vela? (Considere $\pi = 3,14$)

- A) 269,3 cm².
- B) 423,9 cm².
- C) 593,4 cm².
- D) 339,12 cm².
- E) 732,5 cm².

7. (Inst. CONSULPLAN/PREF. COLUMBIA/2020) Um cone circular reto tem o diâmetro da base medindo 12 cm e altura medindo 9 cm. Este cone é interceptado por um plano β que é paralelo à base e está distante 6 cm do vértice. O volume do tronco de cone assim formado é:

- A) 76π cm³
- B) 108π cm³
- C) $238,64\pi$ cm³
- D) 304π cm³



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

8. (FUNDATEC/PREF. S. DO JACUÍ/2019) O volume de um cone que possui o eixo de rotação perpendicular à base circular de raio 6 cm e que tem geratriz de 12 cm é:

- A) $72\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B) $108\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) $72\pi\sqrt{6} \text{ cm}^3$
- D) $42\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- E) $64\pi\sqrt{6} \text{ cm}^3$

9. (IBADE/PREF. JI-PIRANÁ/2018) O volume, em metros cúbicos, de um tronco de cone obtido a partir de um cone equilátero de raio igual a $\sqrt{3}$ m, cortado na metade da altura, será:

- A) $3\pi/8$
- B) $2\pi/3$
- C) $21\pi/8$
- D) $7\pi/16$

10. (DIRENS-AER/EEAR/2018) Uma “casquinha de sorvete” tem a forma de um cone circular reto cujas medidas internas são 12 cm de altura e 5 cm de diâmetro da base. O volume de sorvete que enche completamente essa casquinha é $__\pi \text{ cm}^3$.

- A) 30
- B) 25
- C) 20
- D) 15



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO

- | | |
|------------|-------------|
| 1. LETRA D | 6. LETRA B |
| 2. LETRA C | 7. LETRA A |
| 3. ERRADO | 8. LETRA A |
| 4. LETRA E | 9. LETRA C |
| 5. LETRA B | 10. LETRA B |



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



LISTA DE QUESTÕES

Esfera

FGV

1. (FGV/PM-CE/2021) O raio de uma esfera aumentou $\frac{1}{3}$ de seu valor. Sendo V o volume inicial da esfera, é correto afirmar que o novo volume

- A) é menor do que V .
- B) está entre V e $(\frac{4}{3})V$.
- C) está entre $(\frac{4}{3})V$ e $2V$.
- D) está entre $2V$ e $3V$.
- E) é maior que $3V$.

CEBRASPE

2. (CEBRASPE/IFF/2018) O volume de um cubo que tem seus vértices sobre uma superfície esférica de raio igual a $5\sqrt{3}$ centímetros é igual a

- A) 75 cm^3 .
- B) 125 cm^3 .
- C) $375\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D) 1.000 cm^3 .
- E) $3.000\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

(SEPLAG-DF/2008) Texto para as próximas questões

Julgue os itens a seguir, acerca de um reservatório de gás que tem a forma de uma esfera de 10 m de raio.

3. (CEBRASPE/SEPLAG-DF/2008) Se for construído um novo reservatório esférico, com raio igual à metade do raio do reservatório original, então o volume desse novo reservatório será igual à metade do volume do outro reservatório.

4. (CEBRASPE/SEPLAG-DF/2008) O volume desse reservatório é igual a $4.000\pi \text{ m}^3$.

CESGRANRIO

5. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2018) Uma esfera maciça e homogênea é composta de um único material, e tem massa igual a 400 g. Outra esfera, também maciça e homogênea, e de mesmo material, tem raio 50% maior do que o da primeira esfera. Assim, o valor mais próximo da massa da esfera maior, em quilogramas, é igual a



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

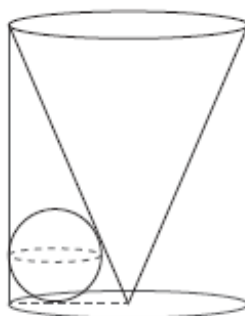
<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

- A) 0,6
- B) 1,0
- C) 1,3
- D) 1,5
- E) 1,7

6. (CESGRANRIO/PETROBRAS/2017) A Figura a seguir mostra um cilindro reto, um cone reto e uma esfera que tangencia a base do cilindro e as geratrizes do cilindro e do cone. O cone e o cilindro têm como base um círculo de raio 7 cm e a mesma altura que mede 24 cm.



Qual o volume, em centímetros cúbicos, da região interior ao cilindro e exterior à esfera e ao cone?

- A) 800π
- B) 784π
- C) 748π
- D) 684π
- E) 648π

Outras Bancas

7. (IDIB/CRF MS/2021) Seja uma esfera de raio r . É correto afirmar que seu volume é dado por

- A) $V = r^3$
- B) $V = 2\pi r$
- C) $V = (4/3)\pi r^3$
- D) $V = 4\pi r^2$

8. (QUADRIX/CRF AP/2021) Sabendo que o sistema solar é composto por 8 planetas (Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno), julgue o item.

Se Netuno tem um raio aproximadamente 4 vezes maior que o da Terra, é correto estimar que seu volume é 16 vezes maior que o da Terra.



ADQUIRA O CURSO COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

9. (AOCP/SED-MS/2022) Sejam V_1 o volume de um cone de altura 3 cm e raio da base 2 cm e V_2 o volume de uma esfera inscrita em um cubo de 12 cm de aresta. Nessas condições, a razão entre o volume da esfera e o volume do cone é igual a

- A) 72.
- B) 86.
- C) 144.
- D) 236.
- E) 576.

10. (IBADE/PREF. VILA VELHA/2020) A altura do cone de revolução circunscrito a uma esfera de raio R , dado o volume do cone igual a $32\pi R^3/9$ é:

- A) $8R$.
- B) $8R/3$.
- C) $8R$ ou $8R/3$.
- D) $8R$ e $8R/3$.
- E) $4R$.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA

GABARITO

- | | |
|------------|-------------|
| 1. LETRA D | 6. LETRA C |
| 2. LETRA D | 7. LETRA C |
| 3. ERRADO | 8. ERRADO |
| 4. ERRADO | 9. LETRA A |
| 5. LETRA C | 10. LETRA C |



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.

- 1** 

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.
- 2** 

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).
- 3** 

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).
- 4** 

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).
- 5** 

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).
- 6** 

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).
- 7** 

Concursário(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.
- 8** 

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



ADQUIRA O CURSOS COMPLETO CLICANDO NO LINK ABAIXO

<https://t.me/cursosparaconcurso>



APONTE SUA CAMERA



O objetivo da “Trilha do Concurseiro” é proporcionar uma preparação acessível e viável para todos os candidatos. Reconhecemos que nem todos têm acesso a plataformas de cursos online, seja devido ao custo ou à falta de equipamentos. Para aqueles que desejarem e tiverem condições de assinar, compartilhamos a seguir os links de algumas plataformas de cursos que usamos como referência:

grancursos
estrategia
wikipedia (ref em pesquisa)